



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS**

Darius Kodikas

**VIRTUALAUS IR NUOTOLINIO MOKYMOSI SISTEMA
VILNIAUS GABIJOS GIMNAZIJOJE**

Baigiamasis magistro projektas

Vadovas

Prof., habil. dr. Aleksandras Targamadžė

KAUNAS, 2015

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS

VIRTUALAUS IR NUOTOLINIO MOKYMO SI SISTEMA
VILNIAUS GABIJOS GIMNAZIJOJE

Baigiamasis magistro projektas
Nuotolinio mokymosi informacinės technologijos (kodas 621E14002)

Vadovas

(parašas) Prof., habil. dr. Aleksandras
Targamadzė
(data)

Recenzentas

(parašas) Doc. dr. Sigitas Drąsutis
(data)

Projektą atliko

(parašas) Darius Kodikas
(data)

KAUNAS, 2015



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

Informatikos

(Fakultetas)

Darius Kodikas

(Studento vardas, pavardė)

Nuotolinio mokymosi informacinės technologijos (kodas 621E14002)

(Studijų programos pavadinimas, kodas)

Baigiamojo projekto „Pavadinimas“

AKADEMINIO SAŽINGUMO DEKLARACIJA

20 15 m. gegužės 18 d.
Kaunas

Patvirtinu, kad mano, **Darius Kodiko**, baigiamasis projektas tema „Virtualaus ir nuotolinio mokymosi Sistema Vilniaus Gabijos gimnazijoje“ yra parašytas visiškai savarankiškai ir visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)

Turinys

Turinys.....	3
Paveikslų sąrašas	5
Įvadas.....	8
1. Mobilųjų prietaisų taikymo mokymuisi apžvalga	10
1.1. Mobilusis mokymasis	10
1.2. Virtualus mokymasis taikant „apverstos klasės” principą.....	13
1.3. Mobilieji mokymosi prietaisai	14
1.4. Mobilųjų mokymosi technologijų naudojimas Lietuvos mokyklose.....	16
1.5. Panašių sprendimų aprašymas	18
1.5.1. Mobilųjų prietaisų panaudojimas Sidnėjaus universitete.....	18
1.5.2. JAV Kalifornijos Eskondido miesto mokyklose vykdomas projektas „iRead“	19
1.6. Panašus virtualios mokymosi aplinkos sprendimas „Claroline“	21
1.7. Pirmos dalies išvados:.....	24
2. Virtualiojo mokymosi sistemos projektavimas	25
2.1. Institucijos edukacinių aplinkų modelis.....	25
2.2. Besimokančiųjų poreikių ir galimybių analizė	28
2.3. Mokymosi proceso virtualizavimui skirti „Smart Technologies” įrenginiai	33
2.4. Nuotoliniam mokymuisi skirta programinė įranga „Bridgit“	36
2.5. Mokymosi aplinka „Moodle”	38
2.6. Sistemoje panaudojamos esamos komponentės.....	40
2.7. Naujos diegiamos komponentės	41
2.8. Sistemos modeliai	42
2.8.1. Sistemai keliami reikalavimai	42
2.8.2. Sistemos aktoriai ir panaudojimo atvejai	43
2.9. Antros dalies išvados:	48
3. Diegimo aprašymas ir analizė.....	49
3.1. Sistemos diegimo planas.....	49
3.2. Virtualiosios mokymosi aplinkos diegimo aprašymas	50
3.3. Virtualiojo ir nuotolinio mokymosi sistemą naudojančių mokytojų tyrimas	54
3.4. Trečios dalies išvados:	58
4. Magistrinio darbo išvados:	59

Naudota literatūra	60
Priedai	62
1 Priedas	63
2 Priedas	64
3 Priedas	65
4 Priedas	73
5 Priedas	75
6 Priedas	83
7 Priedas	85
8 Priedas	98
9 Priedas	100

Paveikslų sąrašas

1 pav. Virtualaus mokymosi Sistema.....	17
2 pav. Claroline logotipas.....	23
3 Pav. Pagrindinio “Claroline” lango pavyzdys.....	25
4 pav. Tikslų modelis.....	26
5 pav. Ugdyimą vykdančios institucijos struktūra.....	28
6 pav. Ugdyimo įstaigos sąveikų modelis.....	29
7 pav. Telefonai.....	30
8 pav. Išmanieji telefonai.....	30
9 pav. Planšetiniai kompiuteriai.....	31
10 pav. Mobilųjų priemonių funkcijos.....	31
11 pav. Naudojimosi vietos.....	32
12 pav. Mobilus prietaisas ir mokymosi medžiaga.....	32
13 pav. Mobilios programėlės.....	32
14 pav. Laikas skirtas programėlėms.....	32
15 pav. Nuotolinis mokymasis.....	33
16 pav. Pamokos namie.....	33
17 pav. Mokymosi proceso efektyvumas.....	34
18 pav. Mokytojo darbo vieta.....	35
19 pav. Objektų manipuliavimas.....	36
20 pav. Bridgit vestibulio langas.....	39
21 pav. Bridgit naudojimo Gabijos gimnazijoje schema.....	43
22 pav. Mokinio panaudojimo atvejų diagrama.....	44
23 pav. Mokytojo panaudojimo atvejų diagrama.....	45
24 pav. Metodinės grupės panaudojimo atvejų diagrama.....	45
25 pav. Panaudojimo atvejų modelis.....	46
26 pav. Trasos diagrama Mokymuisi klasėje.....	47
27 pav. Trasos diagrama Mokymuisi už klasės ribų.....	47
28 pav. Trasos diagrama Mokymuisi iš išorinių mokymosi resursų.....	47
29 pav. Sistemos modelio schema.....	48
30 pav. Detalizuota sistemos modelio schema.....	48
31 pav. Paramos schema.....	53
32 pav. Gabijos Moodle.....	54
33 pav. Navigacija kursuose.....	56
34 pav. Kursų medžiaga.....	56
35 pav. Mobilaus prietaiso naudojimas.....	57
36 pav. Aplinkos naudingumas.....	57
37 pav. Pagalbos priemonės.....	58
38 pav. Naudojimas pamokose.....	58

Kodikas, D. Virtualaus ir nuotolinio mokymosi Sistema Vilniaus Gabijos gimnazijoje. *Informacinių technologijų magistras* baigiamasis projektas / vadovas Prof., habil. dr. Aleksandras Targamadžė; Kauno technologijos universitetas, Informatikos fakultetas.

Kaunas, 2015. 61 p.

SANTRAUKA

Magistro studijų baigiamajame darbe tiriama mobiliųjų prietaisų taikymo ugdyme, virtualaus mokymosi sistemos diegimo mokykloje galimybės.

Darbo tikslas – suprojektuoti ir įdiegti Vilniaus Gabijos gimnazijoje virtualaus ir nuotolinio mokymosi sistemą mobiliųjų įrenginių pagrindu.

Svarbiausi uždaviniai – atlikti mobilius įrenginius naudojančių mokymosi metodų analizę, išanalizuoti virtualaus mokymosi būdų diegimo Vilniaus Gabijos gimnazijoje galimybes, sukurti ir išbandyti virtualaus ir nuotolinio mokymosi, naudojant mobilius prietaisus, sistemą.

Teorinėje dalyje analizuojama mokslinė literatūra apie mobiliųjų prietaisų taikymą mokymesi. Nagrinėjami virtualaus ir nuotolinio mokymosi diegimo mokymosi įstaigose pavyzdžiai.

Tyrimams naudojamos anketinės apklausos metodai. Atlikta trys apklausos. Pirmasis tyrimas atliktas 2014 m. kovo mėnesį, respondentai – mokiniai. Kiti du tyrimai atlikti 2014 m. lapkričio mėnesį ir 2015 m. balandžio mėnesį. Tyrimais nustatyta, kad mokinių turimas mobiliųjų prietaisų kiekis yra pakankamas nuotolinio mokymosi vykdymui, besimokantieji dažnai naudoja sudėtingas išmaniųjų ryšio priemonių funkcijas ir yra gerai įgudę naudotis mobiliais prietaisais. Moksleivių ir pedagogų tarpe vyrauja teigiamas požiūris į virtualųjį ir nuotolinį mokymąsi. „Smart Technologies“ įrenginių techninės charakteristikos įgalina padidinti mokymosi efektyvumą. Remiantis tyrimų rezultatais, paruoštas mobilių įrenginių integravimo į mokymosi procesą projektas, sukurta, ir Vilniaus Gabijos gimnazijoje įdiegta virtualaus ir nuotolinio mokymosi sistema.

Pagrindinės darbo išvados: Gabijos gimnazijoje pilnai įdiegtas virtualaus mokymosi sistemą, mobilieji prietaisai bus naudojami naujų mokymosi būdų taikymui. Sklandžiausiai virtualus ir nuotolinis mokymasis vyksta į vieną sistemą sujungus „Apple iPad“ mobilius prietaisus, VMA „Moodle“, „Smart technologies“ įrangą.

Remiantis šiuo magistriniu darbu, sukurta ir įdiegta sistema 2015–ais mokslo metais bus naudojama Vilniaus Gabijos gimnazijoje virtualaus ir nuotolinio mokymosi vykdymui.

Kodikas, D. Virtual and distance learning system in Vilnius Gabija gymnasium. Informatics technology Masters final project / Scientific advisor Prof., habil. dr. Aleksandras Targamadžė; Kaunas University of Technology, Faculty of Informatics.

Kaunas, 2015. 61 p.

SUMMARY

Master's work explores the mobile device targeting education, virtual learning system deployment in school. The aim of the research is design and install in Vilnius Gabijos gymnasium virtual and distance learning system based on mobile devices.

The main objectives are as follows – make learning methods analysis for mobile devices using, analyze opportunities for virtual learning methods deployment in Vilnius Gabijos gymnasium, create and test virtual and distance learning system via mobile devices.

In a theoretical part is made analysis of the scientific literature on mobile devices in learning. Examine virtual and distance learning installations at educational institutions.

The method of a survey has been applied for the empirical research. Carried out three surveys. The first study was conducted in March 2014, respondents – students. Two other surveys carried out in November 2014 and 2015 April. Studies have found that the students have mobile devices are available in sufficient quantities for distance learning and learners often uses a complex of smart communications functions and are highly skilled use of mobile devices. Among students and teachers is a positive attitude to the virtual and distance learning.

Studies have found that mobile devices the students have are available in sufficient quantities for distance learning and learners, often uses a complex of smart communications functions and are highly skilled use of mobile devices in learning. Among students and teachers is a positive attitude to the virtual and distance learning. “Smart Technologies” equipment technical characteristics allow to increase learning efficiency. Based on study results it is designed and installed virtual and distance learning system, designed integrate mobile devices for the learning purposes.

Basic conclusions: fully deploying a virtual learning system in Gabijos gymnasium mobile devices will be used for new training methods. Most effectively virtual and distance learning functions for the “Apple iPad” mobile devices, learning management system “Gabijos Moodle” and “Smart Technologies” equipment in combining into a single system.

Based on this master thesis, designed and installed the system in 2015 school year will be used fully for Vilnius Gabijos gymnasium virtual and distance learning performance.

Ivadas

Daugėjant gyventojų, turinčių išmaniuosius telefonus, populiarėjant nešiojamiems įrenginiams, mobiliosios technologijos keičia mūsų realybę. Vienas iš naujausių mokymosi įstaigose atsirandančių iššūkių – naujų nešiojamų įrenginių panaudojimas. Todėl tikslinga mokyti mobilių įrenginių vartotojus naudotis turimomis priemonėmis optimaliausiomis galimybėmis. Mobilios technologijos ne tik visose gyvenimo sferose, bet ir mokymesi tampa dominuojančios. Vis dažniau keliama problema, kaip efektyviau panaudoti mobiliųjų technologijų teikiamas galimybes, ir kaip jomis aprūpinti besimokančiuosius ir jų švietimo įstaigas. Virtualus mokymasis, naudojant modernias technologijas, sparčiai populiarėja užsienio bei Lietuvos mokymosi įstaigose. Tokio mokymosi būdo spartaus plitimo priežastys – jauno žmogaus mokymosi individualizacija bei prisitaikymas gyventi nuolat kintančiomis sąlygomis.

Svarbi mobiliųjų priemonių naudojimo mokymosi procese varomoji jėga - esama padėtis IKT priemonių rinkoje. Apžvelgiant IKT mokslinių – praktinių tyrimų duomenų literatūrą, galima teigti, kad formuojasi tam tikras „nesibaigiančio tobulėjimo ratas“. Augantis išmaniųjų mobiliųjų prietaisų kiekis sąlygoja sprogimo greičiu didėjančią mobiliųjų programėlių ir mobiliems prietaisams skirtos informacijos kiekį. Didėjantis informacijos ir mobiliųjų prietaisų galimybių kiekis skatina vartotojų susidomėjimą ir mobilių prietaisų pirkimo mastą. Didėja informacijos bei mobiliųjų programėlių parduotuvių ir nemokamų mobiliųjų programėlių tiekimo kanalų skaičius. Tai dar labiau skatina mobiliųjų prietaisų tobulėjimą. Prietaisų tobulėjimas gausina vartotojų kiekį. Šį nesibaigiančio tobulėjimo ratą suka turinio, prietaisų, paslaugų gamintojai bei tiekėjai. Viso šio proceso centre – žmogus, mobilus prietaiso naudotojas. Darbe nagrinėjamos temos naudotojai – moksleiviai. Šie naudotojai turi savo specifinius poreikius: trokšta naudoti savo prietaisą ne tik ryšio palaikymui ar pramogoms, bet ir panaudoti turimą prietaisą informacijos gavimui ir mokymuisi.

Nuotolinio mokymosi privalumas - mokymasis bet kur ir bet kada. Realybėje tai ne visada pavyksta įgyvendinti. Besimokančiam reikalinga - kompiuteris, taip pat ir elektros maitinimo šaltinis, tinkamas apšvietimas, pakankamai erdvės. Kliuviniai, išskylantys visiems šiems veiksniams, gana nesunkiai išsprendžiami mobiliomis IKT priemonėmis. Tinkamai juos įdiegus ir sukūrus atitinkamas edukacines priemones, jos gali stipriai išplėsti mokymo proceso galimybes Vilniaus „Gabijos“ gimnazijoje.

Magistriniame darbe keliamas tikslas: suprojektuoti ir įdiegti Vilniaus Gabijos gimnazijoje virtualaus ir nuotolinio mokymosi sistemą mobilių įrenginių pagrindu.

Darbo uždaviniai:

1. Atlikti mobilius įrenginius naudojančių mokymosi metodų analizę..
2. Išanalizuoti virtualaus mokymosi būdų diegimo Vilniaus Gabijos gimnazijoje galimybes.
3. Paruošti mobiliųjų įrenginių integravimo į mokymosi procesą projektą.
4. Sukurti virtualaus ir nuotolinio mokymosi naudojant mobilius prietaisus sistemą.
5. Sukurti ir išbandyti pagalbos sistemą virtualų mokymąsi vykdančioms mokytojams.

Magistrinio darbo metu atlikto tyrimo rezultatai pristatyti tarptautinėje mokslinėje – praktinėje konferencijoje „Informacinės technologijos 2015: teorija, praktika, inovacijos“ ir bus atspausdinti Alytaus kolegijos recenzuojamų mokslo darbų žurnalo „Aukštųjų mokyklų vaidmuo visuomenėje: iššūkiai, tendencijos ir perspektyvos“ leidinyje. Tai patvirtinanti pažyma pateikta priede Nr. 2.

Sistema įdiegta Vilniaus Gabijos gimnazijoje. Diegimo pažyma pateikta priede Nr 1.

1. Mobilųjų prietaisų taikymo mokymuisi apžvalga

1.1. Mobilusis mokymasis

Mobilusis mokymasis - tai mokymosi būdas, kai informacijai gauti, bendrauti su mokytoju pasitelkiama specifinė lengvai nešiojama, mažų gabaritų, turinti bevielį ryšį informacinė ir komunikacinė technika. Mokymasis mobiliais prietaisais puikiai atitinka nuotolinio mokymosi paradigmą: mokytis studentui patogiu laiku ir patogioje vietoje. Mokyti galima ne tik patogioje vietoje namuose, klasėje ar auditorijoje, bet ir bet kurioje viešojoje vietoje: transporte, nuvažiant dalelę atostogų laiko paplūdimyje, pietų pertraukos metu [14]. Diegdamos mokymosi naudojant mobilius prietaisus sistemas, pasaulio ir Lietuvos mokymosi įstaigos naudojami įvairiomis virtualaus mokymosi organizavimo teorijomis.

Praeito amžiaus viduryje, mokymo procese pradėjus naudoti kompiuterius, mokymo sistemos rėmėsi amerikiečių psichologo Skinnerio bihevioristine teorija. Ši teorija teigė, kad mokomasi vykstant stimuliavimo ir reakcijos į stimulus procesams, o mokantysis turi pastiprinti stimuliavimą.

Šios sistemos sėkmę seniau lėmė tai, kad mokytojai galėjo išsamiai išdėstyti mokymo programą atsižvelgiant į tai, kad mokymo tempas buvo individualizuotas ir rėmėsi kiekvieno besimokančiojo gebėjimais. O svarbiausia, kad mokytojai galėjo gauti smulkią informaciją apie kiekvieno besimokančiojo pažangą.

Net ir esant pažangioms mobilioms technologijoms, klasikiniai bihevioristiniai mokymo metodai vis dar išlieka plačiai naudojami. Sėkmingas tokio produkto pavyzdys yra anglų įmonės „RM Education“ išleistas matematikai mokytis skirtas produktas „RM Maths“, žaismingai mokantis 5-11 metų vaikus matematikos. Šis produktas skirtas „Android“ operacinę sistemą turintiems prietaisams [10]. Bihevioristiniai mokymo metodai puikiai tarnauja pedagogams kaip paprasti, pirmieji mobilių technologijų taikymo mokymesi principai.

Analizuodamas pedagogų darbą, pastebiu informacijos apdorojimo teorija grįstų pedagoginių metodų taikymą, naudojant mobilius prietaisus. Kaip mokymosi teorija, informacijos apdorojimo pedagoginė sistema nubrėžė tokius principus: mokymasis kyla iš tikslo siekiančios veiklos, žinios išsiugdo patenkinant tikslus, išmoktos medžiagos kiekis proporcingas problemų, iškilusių sprendimo kelyje kiekiui, pratybos padeda mokymuisi, nes suskaido sprendimo procesą, o skaidymas tai atminties organizavimo pagrindas.

Pagrindiniai mokymo principai yra šie: besimokančiojo sugebėjimus išreikšti per gebėjimų rinkinį: mokymas valdomas kruopščiai atrinktų taisyklių rinkiniu, tikslų struktūra reiškiamą užduočių sprendimais, užduoties sprendimas skaidomas į mažesnius tikslus, detalizuojant tuos tikslus besimokančiajam. Tolimesni tikslai: pateikti instrukcijas užduočių sprendimo kontekste,

pateikti specifines, kylančias iš konteksto situacijas, išaiškinti abstrakčiai apie užduoties sprendimą, veikti per pastabas ir klaidų pastebėjimą, kuo mažiau apkrauti darbinę atmintį, naujo dalyko mokymasis reikalauja susijusios informacijos laikymo darbinėje atmintyje, mokomasi mažai naujų dalykų tam tikru laiko momentu, nedelsiant reaguoti į klaidas, palengvinti uždavinio sprendimą užvedant ant kelio, parama ir palaikymas. Ši sistema labai tinka sudėtingų dalykų mokymuisi, pvz. algebrai. Anksčiau aiškinama sistema remiasi vadovu mokytoju, tačiau yra kognityvinių teorijų, kuriose vadovas būna besimokantysis. Mokytojas atlieka labiau palaikančiojo vaidmenį. Šios teorijos šalininkai remiasi Vygotskio teorija, aiškinančia, kad mokinys nuo savo žinojimo lygio į užsibrėžtą, nuosekliai liptų mažyčiais pažinimo laipteliais sprendamas nuosekliai iškeltas problemas, padedamas mokytojo ar savo kolegų [16].

Kuriant šiais principais paremtą virtualaus mokymosi sistemą, mobiliosios priemonės gali puikiai pasitarnauti. Šios priemonės, geriau negu kitos tikėtų teikiant greitą pagalbą ir greitai reaguojant į klaidas. Dėl riboto mobiliųjų priemonių ekrano dydžio šioms palankios taisyklės, kad užduotys turi būti labai aiškiai apibrėžtos, pagalbos duomenų bazė su tomis užduotimis gerai suderinta, mokant sudaromos konkrečios, aiškiai apibrėžtos procedūros. Mokant nuotoliniu būdu šios sistemos taisyklės naudojamos „Moodle“, „Blackboard“ mokymosi sistemose [2].

Aukštesnių mokyklos klasių moksleiviams dėstantys pedagogai naudodami mobilias priemones dažnai taiko **atvejo analizės mokymosi metodą**. Šio metodo pagrindą sudaro tikri gyvenimo įvykiai. Visi analizuojami atvejai atkartoja arba atspindi realias situacijas. Atvejų analizės metodas padeda tikro gyvenimo dalelę perkelti į klasę, kur paskaitos dalyviai akis į akį susiduria su visomis iškylančiomis kliūtimis ir bando išnarplioti sudėtingiausias situacijas. Mokantis šiuo metodu mobiliosios priemonės ir nuotolinis mokymasis pasaulyje plinta mokantis verslo vadybos, biologijos bei kitų mokslų [16]. Mokymosi programa, būna sudaroma taip, kad besimokantieji visą laiką nešiotųsi ir naudotų mobiliuosius prietaisus informacijos paieškai. Taip pat skatinama domėtis, informacija reikalinga spręsti duotam atvejui, laisvalaikio. Atvejai dažniausiai išdėstomi smulkiai aprašant sprendžiamą atvejį lyg jis būtų nupasakojamas specialistų susirinkime - aptarime ir gausiai iliustruojamas vaizdo bei garso medžiaga. Taip pat mobilieji prietaisai naudojami kaip papildoma informacijos pateikimo bei paieškos priemonė dirbant prie situacijas imituojančių muliažų ar stendų. Naudojami kaip specifinių manipuliatorių valdikliai arba įrenginių valdymo imitavimui. Virtualių laboratorijų ar gamybinių įrengimų imitavimą dažnai pateikiant naudojantis nuotolinio mokymo principais [9].

Augant socialinių tinklų naudotojų kiekiui daugėja pedagogų savo darbe taikančių **sociokultūrinės mokymosi organizavimo** principus. Viena svarbiausių šio metodo taikymo priežasčių buvo aiškūs įrodymai, kad mokymosi rezultatai kinta tą pačią medžiagą pateikiant skirtingomis sąlygomis. J.Levis ir E.Vengeris teigė, kad mokymasis tai aktyvumo funkcija kurios

sudedamosios dalys – kontekstas ir kultūra. Tokia teorija pabrėžia kitokį mokymosi supratimą. Skirtingą nuo klasikinio, klasėje vykstančio, abstraktaus, konteksto neturinčio, mokymosi supratimą. Socialinis komunikavimas, labai svarbus mokymosi proceso komponentas. Mokymasis kaip ir mokykloje taip ir už jos ribų vyksta per socialinę bendradarbiavimą ir socialinę žinių kūrybą. Pagrindiniai sociokultūrinio mokymo principai yra du:

1. Žinios turi būti pateikiamos autentiškam kontekste, t.y. jos turi būti įtrauktos užduočių rinkiniuose ir aprašymuose.
2. Mokymasis privalo vykti socialiai bendradarbiaujant.

Šiais mokymosi organizavimo principais naudojami pedagogai kuriantys mokomąją medžiagą pateikiamą per socialinius tinklus tokius kaip „Facebook“, „Twitter“ ir kitus [8].

Pagrindiniai **stipriai susieto mokymosi** būdo principai yra šie: mokymasis ir mokymas turi sukurti apie pririšantį pagrindą probleminę situaciją, užduotis turi skatinti mokinį aktyviai tyrinėti. Mokinys perima kitų žmonių sukurtų darbo produktų privalumus ir savybes taip perimdamas jų gebėjimus, idėjas perkeltas laike ir per atstumą. Besimokantysis naudodamas įrankį dalyvauja nuotoliniame bendradarbiavime. Žinios slypi ne įrankyje ar produkte, bet asmens ir įrankio santykiuose. Link pažinimo veda ne individo tikslai, bet visos sistemos tikslai.

Moksliniai mobilaus mokymo tyrinėjimai, ypač J.Rošelio, R.Pėjos, T.Rodžerso ir kitų iš „Ambient Wood project“, gali būti pritaikomi skleidžiamojai pažinimo teorijos iliustravimui, nors to ir nesiekia. Pavyzdžiui analizuodami mobiliųjų programėlių potencialą šie mokslininkai kalba apie tai kaip šie technologiniai artefaktai (t.y. skaitmeniniai zondai) turimą fizinę erdvę papildo ir prisodrina informaciniais mainais [12]. Štai kaip Peiperto idėjos skamba šiuose darbuose:

„Potenciali bendradarbiavimo tobulėjime energija gali būti suprantama analogijoje su mikropasauliais. Pjadžet, intelektinė energija palaikiusi Peiperto mikropasaulių koncepcijas, vystosi iki mūsų dienų nes samprotuoja apie šį abstrakčios reprezentacijos sugebėjimą, kuris yra pažangesnis negu konkrečios reprezentacijos. Mikropasaulių kūrėjai perstato šią teoriją kūrybiniu principu paverčiančiu idėjas iš abstrakčių į panaudojamas, tyrinėjimo realumo forma abstrakciją daro geriau įsisavinama. Tačiau mikropasauliai įsisavina abstrakcijas priklausomai nuo kaip tikroviškai aprašyti sistemos ženklai. Kartu atliekamos simuliacijos ir objekto tyrinėjimai abstrakcijas iš naujo sujungia su fiziniiais, įgyvendinamais, erdviniais tyrinėjimais kurie išreiškia tikroviškus sistemos ženklus. Tai besimokantiems leidžia patirtį apie abstrakčias koncepcijas įgyti intuityviau ir geriau suprantant prasmę“ [12].

M.Rošelis ir R.Peja tai pat kalba apie tai kaip mobilaus mokymosi diegimas gali pasitarnauti integruojant tipologinę (kategorijų, abstrakcijų) ir topologinę (fizinę, erdvinę) reprezentaciją. Jie įrodinėja, kad šių prietaisų prieinamumas ir patogumas tarnauja įvesties – interakcijos technikai. Pvz. išmaniųjų telefonų jautrieji ekranai, kaip fizinių bandymų įrankiai:

jautrus ekranas naudojamas kaip paspaudimo arba pažymėjimo įrankis, leidžia lengvai sieti naudotojo kontrolę su erdviniu abstrakčiu suvokimu.

1.2. Virtualus mokymasis taikant „apverstos klasės” principą

Mokymosi ekspertai mokymosi organizavimo teorijas pritaikydami mobiliems prietaisams ir ieškodami naujų mokymosi būdų, kardinaliai pakeitė mokymąsi klasėje ir darbų ruošimą namie. Augant IKT priemonių techninėms galimybėms, atsirado galimybė klasėje esantį mokymosi intensyvumą perkelti į mokinio namus. Vaidmenų pakeitimas lėmė gerus žinių įsisavinimo rodiklius ir pamažu išpopuliarėjo.

Stiprų postūmį suteikė vaizdo įrašinėjimo programų tobulėjimas. Atsirado patikimos ir nesunkiai valdomos priemonės leidžiančios pamokas įrašinėti iš anksto ir talpinti jas į internete esančias saugyklas tam, kad moksleiviai būtų įgalinti jas pasiekti patogiu laiku prieš susitinkant klasėje. Taikant apverstos klasės principus mokymuisi netruko pasireikšti ir didelė šio principo nauda. Besimokantieji turi daugiau laiko tam, kad išmoktų medžiaga prieš pamokas ir ateitų į pamokas turėdami savo interpretaciją studijuojamai medžiagai, tą interpretaciją vėliau galima patobulinti ir žinias sustiprinti mokytojo pagalba.

Atsiranda puikios galimybės moksleiviams gilinti žinias bendradarbiaujant. Iš anksto išmoktas supratimas yra tikrinamas visos grupės, nebelyka kliūčių mokytis vienam namuose.

Pasiekiamą labai svarbi modernaus mokymosi savybė – mokymosi individualizavimas. Jį įgalina mobilios mokymosi priemonės duodamos kiekvienam besimokančiajam personaliai. Taip pat tokiomis priemonėmis realizuojamas individualus mokinio poreikis mokytis tuo laiku ir toje vietoje kur jam patogiu.

Besimokantieji gali naudotis ankstesnių klasių patirtimi peržiūrėdami anksčiau išdėstytas reikiamas temas. Taip pat mokymosi medžiagoje gali būti nuorodos į tolimesnes temas. Besimokantieji negalintys dalyvauti dėl pateisinamų priežasčių gali mokytis iš namų ir neatsilikti nuo programos.

Mokytojai gauna didelį potencialą įtraukiant interaktyvias apklausas bei testus, įvertinimų mechanizmus. Didelį potencialą adaptuoti mokomąją medžiagą suteikia vaizdo ir animacijos galimybės. Sumažinamas laikas praleidžiamas stovint prieš klasę. Taip padidinama galimybė (laikas) mokytis kiekvieną mokinį individualiai. Mokymosi procesas pagerinamas skaidant klasę į mažesnes grupes ir koncentruojantis į tų grupelių poreikius. Taip yra, nes mokytojai gali daryti prielaidą, jog besimokantieji pasiekė mokymosi medžiagą iš anksto bei gali toliau dirbti grupėse, daryti prezentacijas arba mokytis individualiai.

1.3. Mobilieji mokymosi prietaisai

Lietuvos mokyklų klasėse, diegiant virtualų ir nuotolinį mokymąsi, mobilų prietaisą galima daug kur pritaikyti. Kompanija „Apple“ yra sukūrusi puikią knygų kūrimo programą „iBook Author“, kuria galima pasigaminti interaktyvias knygas. Šiuo metu tai vienintelis rinkoje esantis mokymuisi skirtų interaktyviųjų knygų kūrimo įrankis. Mokytojai savo arba kitų mokinių sukurtas, leidyklose paruoštas knygas gali pateikti besimokantiesiems. Naudodamiesi programa „iBook Author“ mokytojai ir besimokantieji gali patys pasigaminti savo mokomąją medžiagą ir dalintis, studijuoti, aptarinėti su kitais mokiniais.

Naudojantis mobiliais prietaisais su „Android“ arba „Windows“ operacinėmis sistemomis galima panaudoti jau esančias ir internete nemokamai platinamas arba leidyklų parduodamas mobiliąsias programėles ir elektronines knygas, kuriose yra gausybė mokiniams reikalingos informacijos. Žodynus, enciklopedijas „Qwiki“ ar „Wikipedia“. Instaliavus mobiliąsias programėles „Flipboard“, „Zite“, „Pulse“ gauname prieigą prie galybės straipsnių. Iš šių straipsnių galima semtis puikių idėjų straipsnių rašymui ir tiriamajai veiklai. Naudojant mobilų prietaisą klasės darbą galima nusiųsti į paštą ir išsaugoti tolimesniam to darbo pratęsimui per kitas pamokas arba namie. Kaupti informaciją galima naudojant įdomių interneto svetainių išsaugojimo savo prietaise mobiliąsias programėles „Pocket“, „Instapaper“. Mobilieji prietaisai puikiai pakeičia asmeninį kompiuterį tekstų rinkimui, vaizdo ar garso medžiagos peržiūrai pamokų metu. Naudojantis socialiniais tinklais, mobilieji prietaisai mokytojui suteikia galimybę bendrauti su besimokančiais už klasės sienų. Socialiniai tinklai tokie kaip „Facebook“ ar „Twitter“, labai populiarūs jaunų žmonių tarpe. Lietuvos mokyklose daugelis pedagogų socialinius tinklus vertina kaip blaškantį dėmesį, atitraukiantį nuo mokslų kliuvinį, tačiau tinkamai organizuojant mokymosi procesą juos galima paversti į mobilią nuotolinio mokymosi priemonę. Naudojantis naujesnių modelių galingesniais mobiliais prietaisais galima dalyvauti vaizdo konferencijose. Anksčiau išvardytos prietaiso galimybės ne tik virtualizuoja mokymosi procesą, bet ir puikiai tinka organizuojant nuotolinį mokymąsi švietimo įstaigose.

Vykdam mokymąsi mobiliais prietaisais tikslingiausia naudotis dviejų tipų mobiliais įrenginiais: išmaniaisiais telefonais ir planšetiniais kompiuteriais. Ankstesniais metais nuotoliniam mokymuisi naudoti mobilieji telefonai vis rečiau naudojami pasaulio mokymosi įstaigose. Juos keičia išmanieji telefonai. Pagrindinis išmaniojo telefono skirtumas nuo įprasto mobiliojo ryšio telefono – tai sudėtinga operacinė sistema, leidžianti įdiegti papildomas programas, kurios išplečia įrenginio galimybes. Dauguma išmaniųjų telefonų galimybėmis nenusileidžia personaliniam kompiuteriui. Įprastai jie turi lietimui jautrų ekraną, jais galima naršyti internete, bendrauti socialiniuose tinkluose, dirbti rašymo, skaičiavimo ir kt. programomis, žaisti grafinius žaidimus, atkurti garso ir vaizdo įrašus, taip pat įdiegti ir naudoti specializuotas programėles. Juos galima

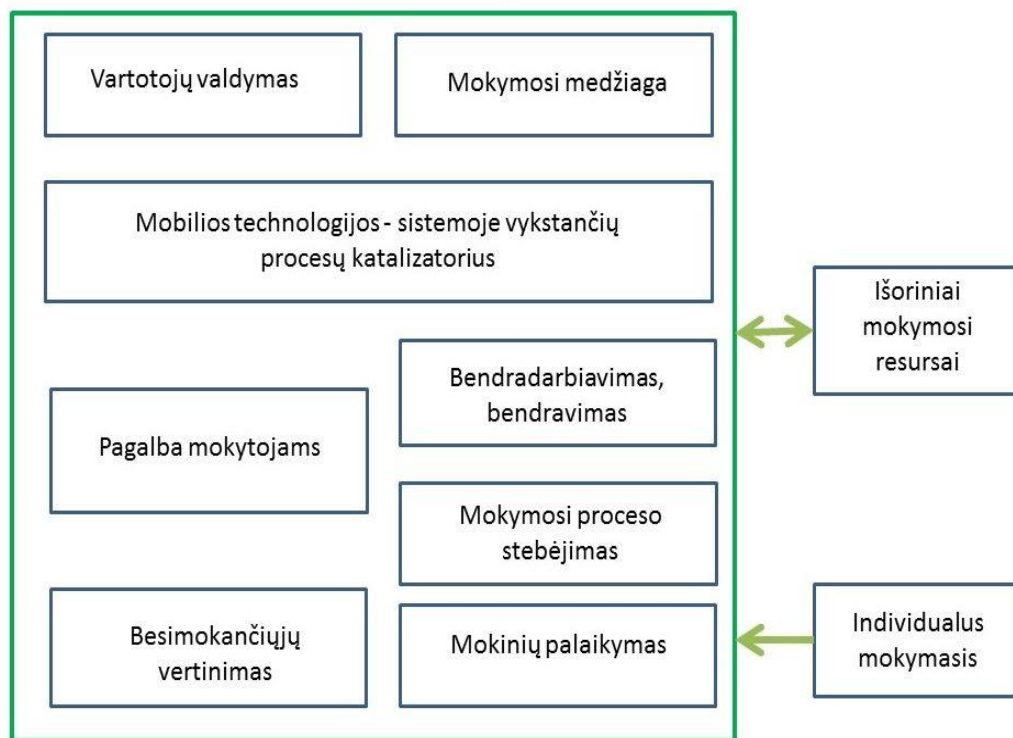
naudoti kaip skaitmenines užrašines, atlikti vaizdo skambučius, bendrauti susirašinėjimo programėlėmis ir t.t. Nuo 2012 m. taip pat turi didelės spartos mobiliojo plačiajuosčio ryšio 4G LTE duomenų perdavimo funkciją. Populiariausios išmaniųjų telefonų operacinės sistemos „Apple iOS“ ir „Android“.

Planšetinis kompiuteris tai puiki ir paauglių mėgstama mokymosi priemonė. Teikianti dideles galimybes ir slepianti savyje dar didesnę neišnaudotą potencialą. Daugybė mokslininkų sako, kad ši priemonė pradėjo keisti edukacijos veidą ir sukėlė mokymosi būdų revoliuciją. Pasaulio mokyklose diegiant ir tyrinėjant šių priemonių poveikį mokymuisi, gaunami tikrai daug žadantys rezultatai. „Reed Colledge“ koledžas JAV, 2010 metais panaudojęs mokymo programoje „Apple iPad“ planšetinį kompiuterį, buvo maloniai nustebintas prietaiso pritaikomumu mokymo procesui [8]. Tais pačiais metais bandomaisiais tikslais iPad planšetis įdiegusi „Roslyn High School“ JAV, prietaisais aprūpino 1100 moksleivių. Daugiau kaip 600 JAV mokyklų prisidėjo įgyvendinant programą „1:1 iPad“. Nors JAV ar Anglijos mokyklose šie prietaisai plinta dideliu tempu, teigti, kad jie iš mokyklų visiškai išstums personalinius ir nešiojamus kompiuterius dar anksti [3].

Kokios gi planšetinių kompiuterių naudojimo mokymosi įstaigose priežastys?

1. Įgalina geriau pateikti e-knygų interaktyvumą praplečiančias galimybes: paveikslus, vaizdo ir garso medžiagą.
2. Besimokantieji dažnai naudojami išmaniaisiais telefonais, todėl gerai įgudę naudotis jutimui jautrių ekranų technologijomis.
3. Remiantis tyrimų įmone „The Nielsen company“, 35 procentai planšetinių kompiuterių naudotojų, pradėję naudotis mobiliaisiais įtaisais, stacionariais kompiuteriais naudojami rečiau arba visiškai nustojo naudotis, tą patį pareiškė ir 35 procentai besinaudojusiųjų nešiojamaisiais kompiuteriais. Daugiau negu 75, planšetinius kompiuterius pradėjusiųjų naudoti, procentai atsakė, kad jie naudojo mobiliuosius prietaisus tiems patiems tikslams siekti kaip ir stacionariais arba nešiojamaisiais kompiuteriais [4].
4. Planšetiniai kompiuteriai tinka studentiškam ar moksleiviškam gyvenimo būdui. Jie yra lengvi, patogūs nešiotis, paprasti ir greitai naudotis, paprasčiau, negu įprasti kompiuteriai, panaudojami klasėse, madingi.
5. Galimybė ekrane lengvai ir tiksliai stumdyti tekstą leidžia patogiai naudoti vietoje knygų ir vadovėlių.
6. Esant galimybei vienas planšetinis kompiuteris gali pakeisti visas kuprinėje esančias knygas, taip palengvindamas mokinių kuprinę. Ypatingai tai aktualu mažesnių klasių mokiniams.
7. Neribotos informacijos paieškos galimybės klasėse ir bibliotekose naudojant bevielį interneto ryšį [8].

Koncepcinėje, mobilius prietaisus naudojančios virtualaus mokymosi sistemos (žr. 1 pav.), schemoje mobilios technologijos pavaizduotos kaip mokymosi proceso intensyvinimo katalizatorius.



1 pav. Virtualaus mokymosi sistema

1.4. Mobiliųjų mokymosi technologijų naudojimas Lietuvos mokyklose

Lietuvos mokyklose mobilūs įrenginiai naudojami retai. 2011 metais įmonės „Atea“ ir „Microsoft Lietuva“ Vilniaus Žemynos gimnazijoje vykdė eksperimentą – mokyklai paskolino 30 planšetinių kompiuterių.

Nors prietaisai buvo mobilūs tačiau tikrosios savo paskirties, mokiniams suteikti mobilumą mokantis, neatliko. Jie buvo naudojami kaip paprastų stalinių kompiuterių pakaitalas. Įrenginiai prieš pamoką būdavo išdalinami, o po pamokos surenkami. Mokiniai planšetinių kompiuterių negalėjo nešiotis su savimi ir taip naudoti informacijos paieškai arba užduočių sprendimui už klasės ribų.

Nereikia pamiršti, kad tokių įrenginių kaina 2011 metais buvo aukšta, o ir dabar ne kiekviena lietuvių šeima galėtų nupirkti vaikui tokį įrenginį. Mokyklos personalas bijojo, kad mokiniai nepakenktų šiems prietaisams ir labai juos saugojo.

Taip pat nebuvo pakankama mokymosi medžiagos pritaikytos šiems prietaisams. Buvo instaliuotas leidyklos „Šviesa“ fizikos 10–11 klasių vadovėlis. Fizikos mokytoja darė testus ir taikė šias priemones pamokose, tačiau ribotoje erdvėje, viename kabinete laikomi planšetiniai

kompiuteriai, tik vieno dalyko kursas ir tiktai 10–11 klasėms, mokymosi medžiaga ne interaktyvi, o tiktai nuskenuoti vadovėliai.

Pedagogų praktikos trūkumas mokyti mobiliaisiais prietaisais, apribojo pastarųjų naudojimosi galimybes ir pavertė „paprastais“ staliniais kompiuteriais. Leidyklos „Šviesa“ direktorė A. Verkienė teigia – „skaitmenizuoti vadovėlius – tai reiškia suteikti mokymo medžiagai žymiai daugiau galimybių, kurias siūlo šiuolaikinės informacinės technologijos. Šiuo metu perkėlėme vadovėlius į skaitmeninį formatą, o ateityje mokymosi medžiaga leis mokiniams patogiai naršyti mokymo kursą, gauti naudingas nuorodas į papildomą informaciją, atlikti užduotis ir pateikti jas mokytojui.“ [18]. Šiuos žodžius galima papildyti – „leis mokytis visur ir visada“.

2013 metais Vilniaus Jėzuitų gimnazijoje duris atvėrė išmanioji „Samsung“ klasė. Joje į vieną tinklą susieti išmanioji lenta, mokytojo asmeninis ir planšetinis kompiuteris bei mokinių planšetiniai kompiuteriai. Klasė visiškai nauja, iš neprofesionalių straipsnių spaudoje nepavyko sužinoti kaip pedagogai išnaudoja klasės galimybes, moksliniai tyrimai su šia klase nedaryti, visiškai neaišku ar pedagogai išnaudoja įrenginių mobilumą ir galimybes rengti nuotolinį mokymąsi.

Teoriškai šių įrengimų galimybės geros. Mokytojas turi galimybę ne tik pademonstruoti užduotis, bet ir mokiniams sėdint savo vietose perkelti jų darbus į išmaniają lentą, kur juos gali pamatyti visa klasė. Mokytojui suteikiama galimybė surengti spartų žinių patikrinimą, po kurio sistema automatiškai priskiria rezultatus kiekvienam mokiniui, jis gali paskelbti ir visos klasės statistiką. Yra galimybė mokinius suskirstyti į grupes ir toms grupėms pateikti individualias užduotis [13]. Nuotoliniu būdu mokytojas gali kontroliuoti mokinių planšetinius kompiuterius, susirinkti testų atsakymus, rašto dokumentus, o reikalaujant mokinių dėmesio, mokytojui suteikta galimybė atjungti visus mokinius nuo interneto, užtemdyti jų kompiuterio ekranus ir paprašyti susitelkti ties užduotimi ar kita klasėje vykstančia veikla.

Tam, kad Lietuvoje būtų organizuojamas nuotolinis mokymasis mobiliaisiais įrenginiais visų pirma turi keistis edukacinė politika. Pirma – Lietuvos mokyklose mokymosi planai turi būti sudaryti atliepiant naujai mokymosi paradigmai – mokymasis turi tapti individualizuotas. Antra – įvykdyti „Digital agenda“ eurokomisarės N.Kroes renginyje „ICT 2013“ ir jai antrinusio švietimo ir buvusio mokslo ministro D.Pavalkio išsakytą nuostatą: tam, kad mokytojai mokymosi procese diegtų progresyvias mokymosi priemones, kurių reikalauja jų mokytojai, mokytojus reikia mokyti!

Švietimo ir mokslo ministerija, savivaldybės bei kitos edukacija besirūpinančios įstaigos turi suprasti: postindustrinei visuomenei, o Lietuva į tokias lygiuojasi, reikia ugdyti ne specialistus, o kūrybingus specialistus. Tam mokykloje reikalingi nauji, individualizuoti, mokymosi būdai. Tokį mokymąsi įmanoma užtikrinti tiktai pasitelkus modernias, paprastai į nuotolinį mokymąsi ir mobilumą orientuotas, mokymosi priemones.

Juk „, 2013 metų, verslumo ir inovacijų manifestas tam, kad sustiprinti ES augimą“ sako: „Skaitmeninės technologijos daugiau nebeprisiklauso vien tik kompiuteriams, jos apima kiekvieną mūsų gyvenimo aspektą, istorijos tyrimus, menų mokymąsi, aukštąją matematiką, geografiją ir dar daugiau. Skirtingai negu jų mokytojai mūsų vaikai gimė skaitmeniniame pasaulyje. Jeigu mes norime, kad jaunoji karta naudodamasi šiomis skaitmeninėmis priemonėmis susikurtų geresnį pasaulį, privalome, asmenims atsakingiems už jų mokymą, užtikrinti visokeriopą paramą naudotis skaitmeninėms priemonėms patiems“ [1].

1.5. Panašių sprendimų aprašymas

1.5.1. Mobilųjų prietaisų panaudojimas Sidnėjaus universitete

Sidnėjaus universiteto ligoninėje buvo sukurta mobiliųjų prietaisų panaudojimo mokymuisi sistema sudarant mokymosi programą atvejo analizės mokymosi teorijos pagrindu. Tokio kurso sukūrimo prielaida – mokymosi keitimasis iš auditorijoje vykstančio į mokymąsi vykstantį septynias dienas per savaitę ir dvidešimt keturias valandas per parą, siekiant, kad mokymasis maksimaliai prisitaikytų prie studentams prieinamų mokymosi įstaigos resursų. Atvejo analizės principu grindžiamas mokymasis sparčiai populiarėja medicinos įstaigose todėl, kad leidžia lavinti kritinio mąstymo įgūdžius nukreiptus į problemos vertinimą bei sukaupytų žinių panaudojimą sprendžiant praktinius atvejus ir skatina tapti mokymosi visą gyvenimą dalyviais. Mobiliosios informacinės technologijos mokantis įgalina turimas ir surandamas šaltiniuose žinias labai sparčiai ir efektyviai panaudoti realioje ir virtualioje klinikinėje praktikoje [9].

Kurso sudarytojai rėmėsi anksčiau turėta praktika mokymesi, kaip papildoma priemonė, naudojant mp3 grotuvus. Rinkoje išpopuliarėjus planšetiniams kompiuteriams „iPad“, buvo nutarta naują kursą pritaikyti šiems prietaisams. Panaudojant bevielio interneto galimybes siekti, kad studentai galėtų mokytis nesinaudodami asmeniniais kompiuteriais ir tradicinėmis universiteto struktūromis. Projektą rėmė Sidnėjaus universiteto e. mokymo centras ir korporacija „Apple“.

2009 metais buvo paruošta mobili mokymosi programa nagrinėjanti nervinės ligos atvejį. Medžiagą sudarė skaidrės su audio medžiaga, išsamus atvejo aprašymas. Interaktyvus klausimynas testas skatinantis domėtis paskaitų medžiaga, ieškoti medžiagos internete bei profesinėje literatūroje.

Sekančiais metais, atsižvelgiant į studentų atsiliepimus, medžiaga buvo tobulinama. Gerinamas klausimų integravimas su medžiaga, žinių pateikimas labiau struktūrizuotas, pagerinta grafinė aplinka. Įvesta funkcija „tęsti“ leidusi norimoje kurso vietoje sustoti ir po kažkurio laiko pratęsti mokomųjų uždavinių sprendimą nuo tos pačios vietos.

Turinys atspindėjo tikrą atvejo analizės procesą, lyg studentas dalyvautų tikrame klinikinių atvejų analizės konsiliume, modeliuojantį tikrą darbą su ligoninės pacientais. Klausimyne reikia išrinkti vieną atsakymą iš kelių pateiktų. Programa naudoja HTML 5 galimybes mobiliojoje „Safari“ naršyklėje išsisaugoti medžiagą tam, kad vėliau ją naudotų kelionėje arba būnant prie pacientų. Klausimai sustatyti ir apipavidalinti „Javascript“ [9].

1.5.2. JAV Kalifornijos Eskondido miesto mokyklose vykdomas projektas „iRead“

JAV Kalifornijos valstijos Eskondido miesto visuomeninėse mokyklose nuo 2006 metų vykdomas eksperimentas su mokymuisi skirtais mobiliaisiais įrenginiais ir jiems skirtomis mobiliosiomis programėlėmis [20]. Tiriama mobiliųjų įrenginių ir programinės įrangos įtaka moksleivių suvokimo ir skaitymo įgūdžių gerinimui. Eksperimento pradžioje tiriamų moksleivių ir mokytojų kiekis buvo nedidelis. Vėliau dalyvaujančiųjų mokinių ir mokytojų skaičius pamažu didėjo. Siekiant nustatyti geriausią mobiliųjų priemonių taikymo metodą išbandytos įvairios mokymosi strategijos ir įvairių tipų įrenginiai. Eskondido miestas randasi netoli Meksikos sienos. Didžioji dalis gyventojų kalba ispaniškai. Mokykloje aktuali problema: silpni anglų kalbos suvokimo įgūdžiai ir gramatikos žinios.

Eksperimento metu iškeltas tikslas: pagerinti anglų, kaip antrosios, kalbos kalbėjimo ir suvokimo įgūdžius.

Tyrimo aprūpinimas priemonėmis pirmame etape vykdytas 70 klasių aprūpinant „Apple iPod“ įrenginiais, 6–ias klases „Apple iPad“ įrenginiais. Naudojant „Belkin“ įmonės garso įrašymo įrenginius, „Apple iPod“ ir „iTune“ programinę įrangą. Vėliau įranga tobulėjo, planšetinių kompiuterių skaičius didėjo. Mokiniais klasėje prieš pamokas dalinamus ir vėliau surenkamus įrenginius keitė individualiai (su)teikiami. Pradžioje eksperimentas buvo finansuojamas edukacinių aplinkų tobulinimui skirtomis savivaldybės lėšomis vėliau, nustačius teigiamą mokymosi būdų poveikį, buvo pritraukta lėšų iš įvairių paramos fondų. Rėmėjų ir rėmimo fondų lėšų dėka eksperimentas vyksta iki šiol.

Eksperimentą vykdo – kuria metodiką, rūpinasi organizaciniais klausimais, atlieka tyrimus, veda mokymus patys mokytojai. Dirbama laikantis savanoriškumo principų. Organizaciniais tikslais įkurta eksperimente dalyvaujančius mokytojus jungianti bendruomenė „iRead“. Pradžioje pedagogams vieną kartą per mėnesį buvo rengiami praktiniai seminarai lavinantys kolaboravimo ir dalijimosi gerąja patirtimi įgūdžius. Vėliau tobulintasi kolaboruojant su kolegomis ir tyrinėjant eksperimento rezultatus. Didelę teigiamą įtaką mokymosi rezultatams daro mokytojų ir mokinių bendradarbiavimas mokymuisi skirtuose forumuose, internetiniuose dienoraščiuose. Internetinėje erdvėje keičiamasi idėjomis ir stebimas mokymosi progresas.

Pirmame eksperimento etape mokyklos buvo aprūpintos klasės skirtais „Apple iPod“ rinkiniais. Kiekvienam eksperimentinės klasės mokiniui buvo skirta po įrenginį visiems mokslo metams. Mokytojai sukomplektavo ir dalino būtiniausių programėlių rinkinį. „Dėl didelio užimtumo sutarėme, kad patogiausias mūsų susirinkimų laikas nuo 3.30 iki 17.30, buvome 6 mokytojai“ [19]. „Apple iPod“ įrenginiais ir „Belkin“ garso įrašymo įrenginiais moksleiviai įrašinėjo ir klausė savo balso įrašų tam, kad didinti mokymosi motyvaciją, lavinti taisyklingą tarimą ir kalbos suvokimą. Šiuos įrašus metų gale mokytojai perkėlė į „iTunes“ biblioteką ir sukūrė kiekvieno mokinio portfolio kuriame buvo stebimas kiekvieno mokinio kalbos mokymosi progresas. Dalijimasis patirtimi, komunikacija tarp proceso dalyvių vyko internetiniuose dienoraščiuose.

Antrame etape didesnis dėmesys buvo skiriamas kalbos suvokimo gerinimui ir literatūros supratimui. Įrašų perkėlimas iš „Apple iPod“ į kompiuterį buvo automatizuotas. Paprastesnius įrenginius „Apple iPod Nano“ pakeitė sudėtingesniais „Apple iPod Touch“ leidžiančiais naudotis sudėtingesne programine įranga, pvz.: garso įrašymui „Garadge band“, prezentacijų demonstravimui „Keynote“. Padidėjęs dalyvaujančių mokytojų skaičius leido išbandyti ir palyginti įvairesnes mokymosi metodikas ir didesnę kiekį mokymosi medžiagos. Eksperimente dalyvaujančių mokytojų skaičius išaugo trigubai, pirmame etape dalyvavę pedagogai tapo projekto „iRead“ mentoriais. Dalijimasis patirtimi persikėlė į socialinį tinklą „Edmodo“. Čia pedagogai dalindavosi idėjomis apie naujai kuriamas užduotis, įkeldavo pilnai sukomplektuotus ir mokymuisi paruoštus kursus, komentarus kaip tie kursai veikė, mokinių užduočių atlikimo pavyzdžius, komentuodavo kolegų pasiekimus. Naudojantis „Edmodo“ buvo modeliuojami ir Lietuvos mokykloms aktualūs mokinių diskusijų saugumo užtikrinimo būdai.

Trečiame etape augo asmeninius mobiliuosius prietaisus turinčių mokinių skaičius. Miesto mokyklos pačios pradėjo ruošti mokymosi programas sukurtas naudojantis „iRead“ projekto mentorių rekomendacijomis. Skatino pedagogus dalyvauti projekto rengiamuose praktiniuose kursuose vykstančiuose dvi dienas. Įsteigtos trys klasės vaikams su specialiais poreikiais. Bendradarbiaujant su specialaus mokymosi departamentu sukurta programa autizmo negalią turintiems vaikams. Sukurta ugdymo programa darželinukams ir pradinių klasių mokiniams. Iš mokymuisi skirto socialinio tinklo „Edmodo“ persikelta į virtualią mokymosi aplinką „My Big Campus“. Projektai paremtos mokymosi sistemos atsisakymas leido susikoncentruoti į lankomumo gerinimą, komunikaciją ir kolaboravimą.

Šiuo metu „iRead“ programoje dalyvauja 145 klasės. Daugelis jų aprūpintos „Apple iPod Touch“ prietaisais. 17 –a didžiausią patirtį turinčių pedagogų kuria mokymosi medžiagą ir eksperimentuoja su „Apple iPad Mini“ prietaisais. Ugdymo kokybė gerinama bendradarbiaujant su

„The Data Team Process“ specialistais ir analizuojant apibendrintus mokymosi kokybės tobulinimo asociacijos „Northwest Evaluation Association“ duomenis.

Mokymosi metodikos poveikis mokymosi kokybei – ženklus. Jau po pirmųjų šešių savaitių eksperimente dalyvaujančių moksleivių skaitymo gebėjimų rodikliai būna šešis kartus geresni negu tose pačiose mokyklose besimokančių, bet eksperimente nedalyvaujančių bendraamžių. Per šešis mėnesius skaitomos medžiagos suvokimo gebėjimai prilygsta nedalyvaujančių eksperimentinėje grupėje moksleivių dviejų metų pasiekimams. Mokytojai pastebi, kad mokymesi naudojančių garso įrašymo įrangą moksleivių mokymosi motyvacija ir domėjimasis mokymosi objektu stipriai padidėja [20].

1.6. Panašus virtualios mokymosi aplinkos sprendimas „Claroline“

Virtuali mokymosi aplinka pradėta kurti Leveno katalikiškame universitete 2001 metais. Programa išversta į daugybę kalbų ir naudojama 100 šalių. Tai garantuoja didelį sistemos paplitimą. Virtuali mokymosi aplinka „Claroline“ (žr. 2 pav.) dažniausiai naudojama universitetuose ir vyresnėse gimnazijos klasėse, bibliotekose. Mokytojai, švietimo ar bibliotekų darbuotojai, organizuoti ir administruoti mokymosi kursus gali internetu. 2007 metais įkurtas „Claroline“ konsorciumas. Konsorciumą įkūrė penkios įstaigos:

- Leveno katalikų universitetas Belgijoje;
- Haute Ecole Léonard de Vinci, Belgijoje;
- Universitetas Universidade de Vigo, Ispanijoje;
- Kvebeko Rimouski universitetas, Kanadoje;
- Šiaurės katalikiškas universitetas, Čilėje.

Dešimt universitetų turi pilnos narystės statusą tačiau Bendradarbiauti kviečiami visi naudotojai – asmenys ir organizacijos.

Stengiantis sistemą padaryti patrauklesnę ir palengvinti darbą su ja naudojami sukurti kursų šablonai, kuriais gali naudotis kursų kuriantys dėstytojai. Galima aprašyti kursą, sudaryti mokymosi planą, įkelti įvairaus formato dokumentus: tekstinius, garsinius, vaizdinius, PDF ar HTML formate. dalintis naudingomis su mokymosi medžiaga susijusiomis nuorodomis, naudotis diskusijų forumais, sudaryti besimokančiųjų grupes, informuoti juos elektroniniais laiškais ar viešaisiais pranešimais.

Besimokantieji, išmokę pateiktą medžiagą, gali atlikti kurso kūrėjo įkeltas savikontrolės užduotis. Matyti į kalendorių įkeltus įvykius apie dominančius kursus. Kursų medžiaga gali būti prieinama viešai arba tik turint paskyrą. Galima besimokančiųjų lankymo bei mokymosi rezultatų statistikos apžvalga.

Virtuali mokymosi aplinka „Claroline“ veikia „GNU-Linux“, „MacOS“, „Microsoft Windows“ operacinėse sistemose. Šiuo metu lietuvinama programos „Claroline“ 1.11.7 versija, kurioje yra per 3900 lokalizuojamų eilučių. Visuomenei siūloma susipažinti su nemokamos lietuviškos programos versijos ir lietuviško žinyno elementais.



2 pav. Claroline logotipas

Virtuali mokymosi aplinka „Claroline“ studentams sudaro galimybes dalintis mokymosi turiniu, ne tik individualizuoti, bet ir pagal savo poreikius konstruoti šioje aplinkoje pateikiamą mokymosi medžiagą. Mokymuisi naudojant virtualią mokymosi aplinką „Claroline“ turime ir įprastas virtualioms aplinkoms teikiamas mokymosi turinio galimybes konstruoti patiems: pasitelkiamą internetu prieinamą medžiagą, studentų bendradarbiavimą, grupinio darbo galimybes, komunikaciją tarp studentų, dėstytojo priemonių įvairovę, nepavėluoto mokymosi funkcionavimą. Bei unikalias operatyvaus ir studento poreikius bei lūkesčius atitinkančio grįžtamojo ryšio užtikrinimą garantuojantį mokymosi lankstumą, studento poreikių atitiktis.

Virtualioje mokymosi aplinkoje „Claroline“ sudarytas kursas matosi (žr. 3 pav.) dvejopai. Mokytojo vaizdas ir viešas vaizdas matosi skirtingai. Kurso studentai mato viešą vaizdą. Įvedę internetinio puslapio taką ir atsidarę sau skirtą puslapį studentai mato sukonstruotą svetainę. Mokytojas gali pamatyti šį vaizdą spausdamas nuorodą į svarbiausią „Claroline“ kurso puslapį. Vartotojas užsiregistravęs kaip mokytojas mato daugiau funkcijų, leidžiančių valdyti svetainę. Kurso sudarytojas dirbdamas su turiniu abi šias langų rūšis gali atsidaryti tuo pačiu metu tačiau skirtingose naršyklėse. Atsidarius du langus vienoje naršyklėje visuose languose matomas tik mokytojo „Claroline“ langas.

„Claroline“ yra modulinė sistema. Šioje sistemoje galima naudoti neribotą modulių skaičių. Šiuos modulius pasirenka kurso sudarytojas pagal poreikius. Modulių įjungimas ir išjungimas kurse labai paprastas. Kurso sudarytojas įsijungęs mokytojo langą mato visų rūšių modulius ir kiekvieno jų statusą – aktyvuotas ar deaktyvuotas. Norint modulį panaudoti reikia jį aktyvuoti pažymint pele. Prie modulių pridėti aprašymai ką tie moduliai daro.

Pagrindiniai moduliai yra šie:

- Dokumentai: vienas naudingiausių „Claroline“ modulių. Čia sudedamos studentams reikalingos bylos. Sistema nekonvertuoja dokumentų į savo formatus, o leidžia juos matyti originale. Taigi jeigu skelbiamas Microsoft

Word formato dokumentas, studentams reikia turėti šį formatą suprantančią programą savo kompiuteryje. PDF formato dokumentai ar suprogramuoti HTML kalbomis dažniausiai prieinami visiems studentams beveik visuose kompiuteriuose. Ruošiant kursą, su studentais reikia suderinti kokius formatus jiems priimtinausi.

- Sąrašas: šiame modulyje skelbiamas ateinančių grupės įvykių sąrašas. Galima pažymėti ateinančių įvykių atlikimo terminus ir pradžios datas. Įvykių sąrašas išdėstomas chronologine tvarka.
- Pranešimai: archyvuojami sąraše. Tai įžanginiai tekstai pasirodantys pagrindiniame puslapyje virš modulių.
- Forumai: reikalingi tam, kad besimokantieji keistųsi žiniomis vieni su kitais. Vykdytų socialiai orientuotą mokymąsi. Galima sukurti diskusijų forumus savo klasei ar temai. Šiame modulyje studentai gali atsakinėti ir diskutuoti pateiktais klausimais. Tai ir savotiškai „pavoingas“ modulis, reikalaujantis pastovios priežiūros. Kadangi jame gali rašyti kas tik nori, netinkami laiškai ar klausimai gali nukreipti nuo aktualios temos į šalį. Išblaškyti diskusiją. Todėl dėstytojui reikia aktyviai kontroliuoti susirašinėjimus ir netinkamas žinutes šalinti.
- Sąsajos: leidžia palaikyti sąsajų su kitais žiniatinkliais sąrašą. Tai galima įvardinti kaip naudingų tinklalapių adresyną.
- Studentų dokumentai: šis modulis leidžia studentams siųsti savo darbų dokumentus.
- Kurso apibūdinimas: nelabai naudingas modulis. Ši informacija gali būti parodyta kurso įžangos tekste kuris pasirodo virš modulių pagrindiniame kurso puslapyje. Tad nebūtina jos skelbti atskirai.
- Vartotojų ir grupių moduliai: reikalingi tam, kad studentai įsijungtų į „Claroline“ kursą savo vardu ir slaptažodžiu.
- Video: panašus į modulį Dokumentai. Leidžia sudėti vaizdo ir garso bylas.

Pradėjus kurti kursą, tam, kad palengvinti kūrimą, serverio administratorius įjungia tam tikrus modulius pagal nutylėjimą. Taip pat įdeda dokumentų ir antraščių. Pvz. „Pavyzdinis dokumentas.pdf“. Tvarkant kursą šiuos dokumentus reikia pakeisti savais, o nereikalingus modulius deaktyvuoti.

„Claroline mobile“ turi mažiau funkcijų negu stacionariam kompiuteriui skirta versija. Nėra „Apple iOS“ operacinei sistemai išleistos mobilios programėlės.



3 Pav. Pagrindinio “ClaroLine” lango pavyzdys

1.7. Pirmos dalies išvados:

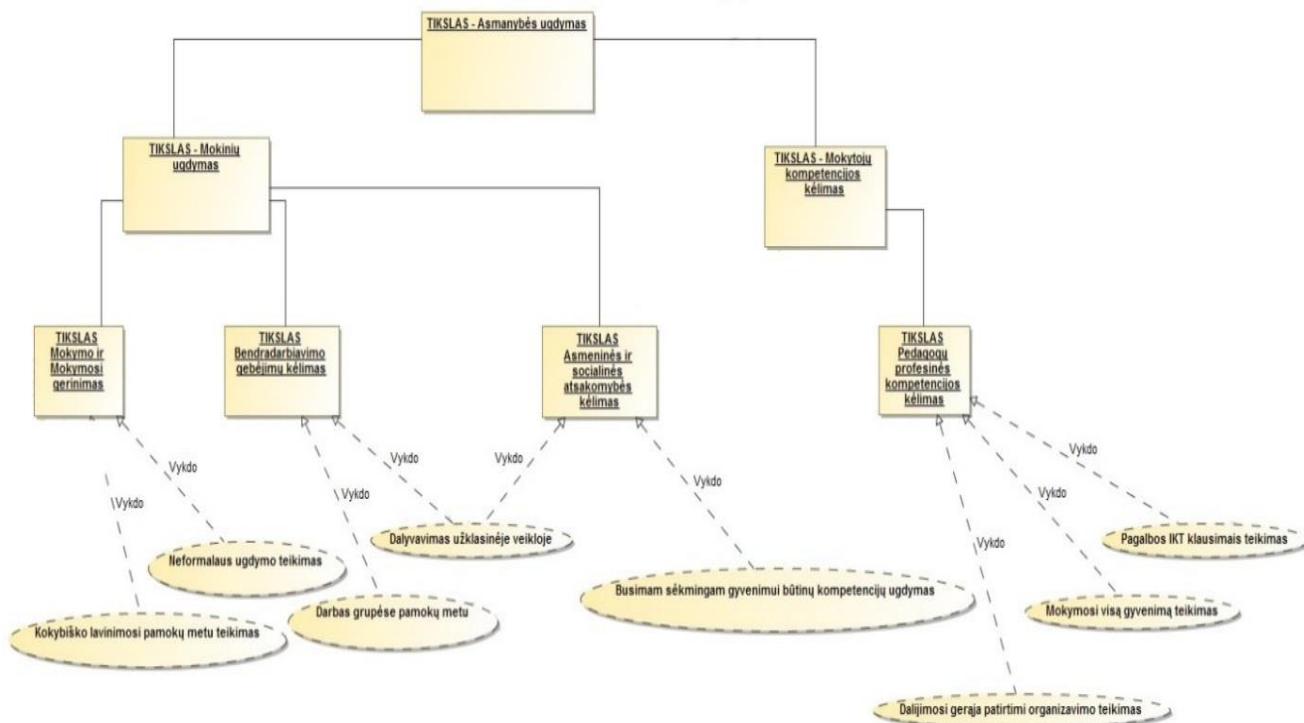
1. Virtualaus mokymosi priemonės įgalina siekti mokymosi proceso efektyvumą didinančių tikslų.
2. Mokykloje taikant apverstos klasės principus pasiekiamas mokymosi individualizavimas.
3. Ugdymo tikslams gerai tinka išmanieji telefonai ir planšetiniai kompiuteriai, tačiau pastarieji dėl didesnių ekranų geriau tinka mokymosi medžiagos pateikimui.
4. Lietuvoje esančiose mobiliuosius prietaisus naudojančiose klasėse tikslinga pasirūpinti virtualiojo mokymosi sistemos kūrimu bei mobiliųjų klasių naudojimu pagal tikrąją paskirtį – individualizuoto virtualiojo mokymosi vykdymu.
5. Virtualiosios mokymosi medžiagos pateikimui ir nuotolinio mokymosi proceso organizavimui tikslinga naudoti mobiliems prietaisams pritaikytą virtualiojo mokymosi aplinką.

2. Virtualiojo mokymosi sistemos projektavimas

2.1. Institucijos edukacinių aplinkų modelis

Institucija kuriai projektuojama sistema - Vilniaus Gabijos gimnazija. Viena iš dviejų Lietuvos gimnazijų kuriose nuostata atskirti gimnazistus nuo pradinukų nebuvo įgyvendinta. Todėl besimokančiųjų ir darbuotojų skaičius gerokai didesnis negu kitose šalies gimnazijose. Atitinkamai ir pritraukiamų per mokinio krepšelius ir visuomeninę paramą lėšų kiekis, didelis. Didelės lėšos įgalina tobulinti ir plėsti IKT bazę.

Įstaigos vizija: nuolat besimokanti, bendradarbiaujanti, kurianti modernią, jaukią ir saugią mokymosi aplinką ugdymo įstaiga, kurioje ugdomas atsakingas mokinys, sistemingai besimokantis bei siekiantis asmeninės mokymosi pažangos, ir kurioje dirba savo dalyką ir mokymo metodiką išmanantis, socialiai atsakingas mokytojas, nuolat tobulėjantis, formuojantis mokinio vertybines nuostatas ir gebėjimus, prisiimantis asmeninę atsakomybę [17]. Sekant šia vizija virtualiojo mokymosi sistema projektuojama taip, kad pedagogams būtų sudarytos geresnės sąlygos ugdyti pažangia asmenybe mokinį. Tikslų modelyje (žr. 4 pav.) matyti, kad siekiant šio tikslo tarnauja komponentai vykdantys tikslus kurie įgyvendina du pagrindinius virtualiojo mokymosi sistemos tikslus: mokinių ugdymą ir mokytojų kompetencijos kėlimą.



4 pav. Tikslų modelis

Igyvendinant šiuos tikslus labai svarbu ne tik kruopštus ugdymo proceso planavimas, bet ir mokyklos materialinės bazės tobulinimas. Galingą kokybinį techninių priemonių tobulinimo šuolį sąlygojo Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministerijos Švietimo aprūpinimo centras 2011–2012 metais vykdydamas programos MTP („Mokyklų tobulinimo programa“) projektus: „Technologijų, menų ir gamtos mokslų infrastruktūra“ ir „Bendrojo lavinimo mokyklų modernizavimas“. Projekto metu IT priemonėms buvo skirta 84 tūkst. litų. Įsigyta nemažas kiekis ne tik įprastos organizacinės technikos priemonių: stacionarių ir nešiojamų kompiuterių, daugiafunkcinių spausdinimo įrenginių, bet ir ganėtinai pažangių, daugialypių terpių priemonių, antai: interaktyviųjų lentų „Smart Board“, fizikos ir chemijos laboratorija su delniniais mokomaisiais kompiuteriais ir jiems skirtais daviklių rinkiniais, daugialypių terpių eksperimentams (foto, muzikos, spaudos leidybai) skirta laboratorija. Svariai prisideda tėvų taryba valdanti labdaros fondą pritraukiantį nuo pajamų aukojamų 2% lėšų. Jų kuruojama sritis labiau apčiuopiama „geležis“. Šiomis lėšomis modernizuojamos mokinių kompiuterinės laboratorijos, daugialypės terpės projektoriai, visą, didelį ūkį aptarnaujantys serveriai.

Mokymosi proceso virtualizavimas neįmanomas be patikimo ir spartaus intranetinio ir internetinio ryšio. Vidinio tinklo funkcionavimą užtikrina į kiekvieną kabinetą tiekiamas interneto ryšys. Keturi skirstymo mazgai bei serverinė patalpa sujungti didelio pralaidumo optinėmis linijomis. Interneto prieigą tiekia įmonė „Litnet“. Gerai išplėtotas tinklas ir greitas išorinis ryšys sudaro prielaidas įvairiom tinklo paslaugoms naudotis. Jau 2011 metais buvo visiškai atsisakyta popierinių dienynų ir pasiekimų knygelė. Visi mokymo planai, žinutės darbuotojams, mokinių pasiekimų įvertinimai, pastabos apie besimokančiųjų elgesį ir žinutės tėvams skelbiami elektroniniame dienyne patalpintame internetinės erdvės debesyje. Naudojama „Tamo elektroninio dienyno“ paslauga. Tokia sistema ne tik sutaupo didelį kiekį popieriaus, bet ir užtikrina greitą apsikeitimą darbine informacija.

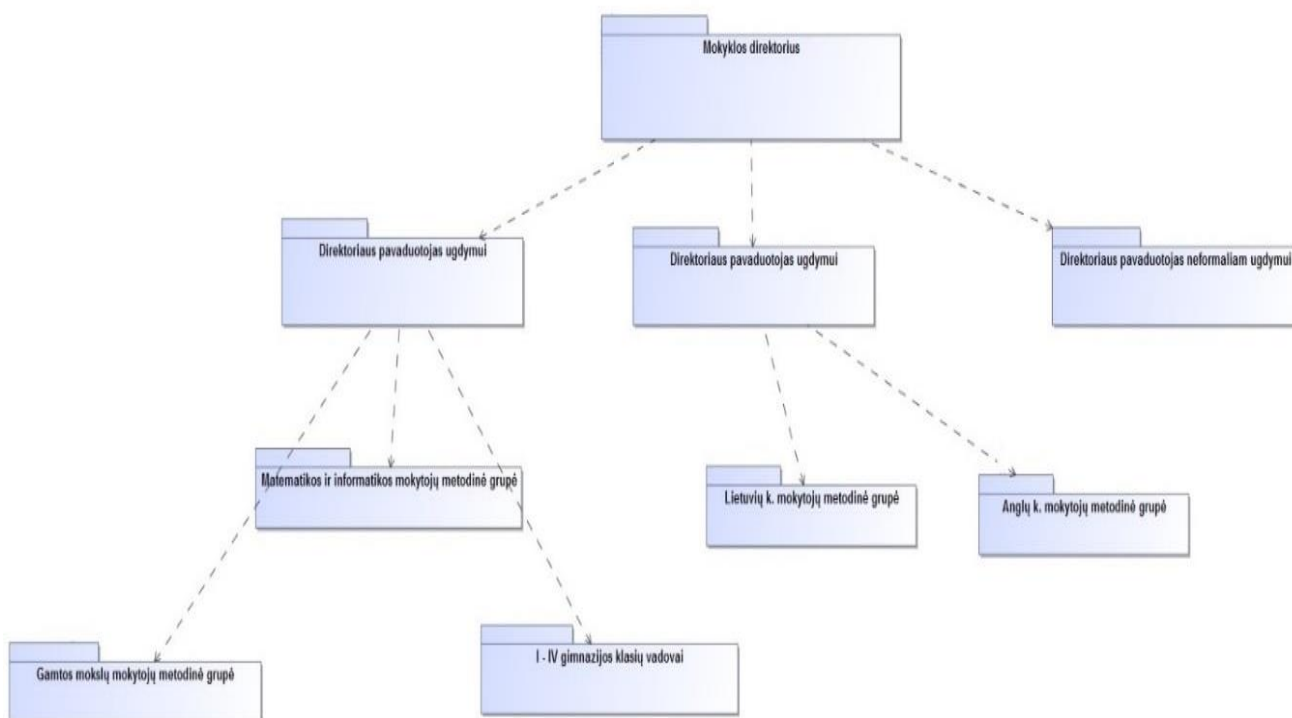
Materialinė gimnazijos padėtis, kasmetinės lėšos skirtos mokymosi priemonėms įsigyti leidžia nuosekliai tobulinti edukacines aplinkas. Kiekvienais metais tam skirtoms IKT priemonėms skiriama apie 15000 eurų. Dalis jų gali būti panaudota mobiliesiems įrenginiams skirtiems, nuotoliniam mokymuisi, įsigyti. Mokymosi medžiagai, mobiliosioms programėlėms įsigyti gali būti panaudota dalis vadovėlių pirkimui skirtų lėšų.

Svarbus pažangių mokymosi būdų atsiradimo gimnazijoje veiksnys – jos darbuotojai. Vadovybė visuomet atsižvelgia į pedagogų poreikį diegti naujas mokymosi priemones. Siekdama aukštų mokymosi rodiklių pabrėžia naujų mokymosi priemonių diegimo svarbą, skatina jų diegimą edukacinėse aplinkose.

Pedagogų kolektyvas aukštos kvalifikacijos. Dirba keli pedagogai ekspertai. Keletas turinčių mokslų daktaro laipsnį. Du informatikos mokytojai dalyvauja valstybinių brandos egzaminų

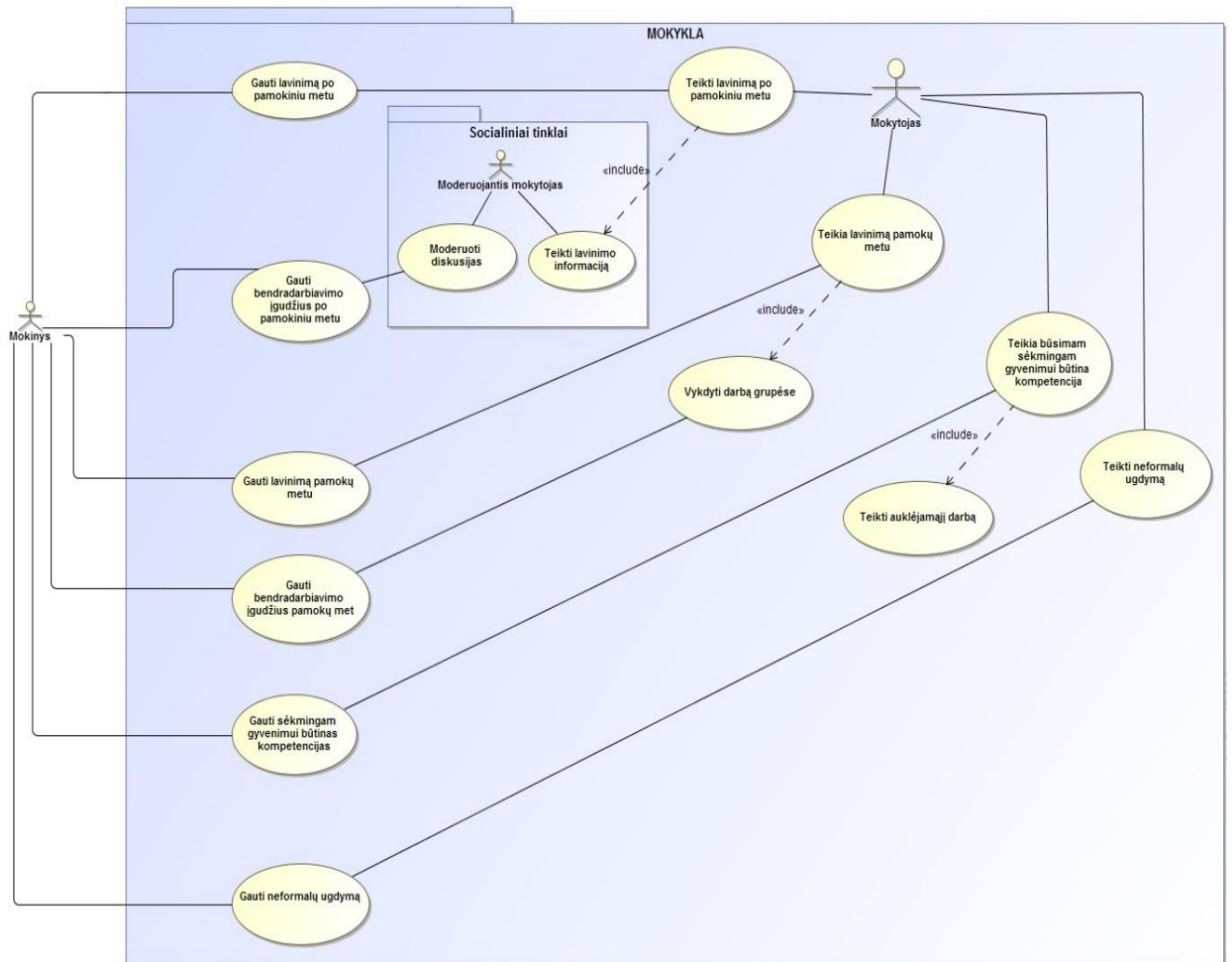
vertinimo komisijoje. Trys tiksliųjų mokslų dalykų mokytojai universitetuose, kartu su pagrindine specialybe, yra įgiję informatikos mokytojo specializaciją.

Virtualizuojant mokymąsi naujos priemonės diegiamos atsižvelgiant į dalykų metodines grupes. Metodinių grupių atstovai dalyvauja naujas priemones pristatančiuose seminaruose, praktiniuose mokymuose, naujas vizijas formuojančiose diskusijose. Metodinių grupių atstovai naujai įgytą patirtį perteikia dalykų pedagogams. Paveiksle (žr. 5 pav.) pavaizduota ugdymą vykdančių mokyklos struktūros dalis. Procesą koordinuoja mokyklos direktorius. Virtualiosios mokymosi sistemos procesų vykdymas užtikrinamas šios struktūros sklandaus veikimo dėka.



5 pav. Ugdymą vykdančios institucijos struktūra

Analizuodamas mokykloje vykstančius procesus modelioju įstaigos veiklos sąveikų modelį. Paveiksle (žr. 6 pav.) matome vykstančius procesus kurių efektyvumą teigiamai veikia virtuali mokymosi sistema. Procesai vyksta įstaigos viduje. Vienintelis organizacijos išorėje esantis dalyvis yra mokinys.



6 pav. Ugdymo įstaigos sąveikų modelis

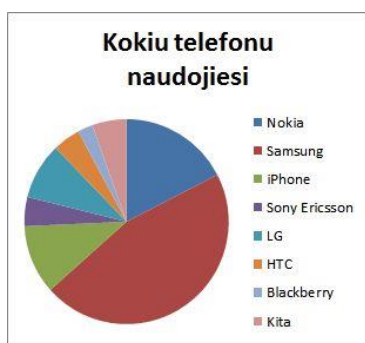
Analizuojant gimnazijoje vykdomas veiklas stebėta besimokančiųjų elgesys su IKT technika pamokų ir pertraukų metu. Įsiklausyta į mokytojų nuomonę apie skaitmeninių prietaisų naudojimą pamokų metu. Pastebėta didelis gimnazijos besimokančiųjų susidomėjimas savo išmaniais telefonais ir planšetiniais kompiuteriais. Tam, kad numatyti priemones procesų vykdymui rengti dalyvių tyrimai.

2.2. Besimokančiųjų poreikių ir galimybių analizė

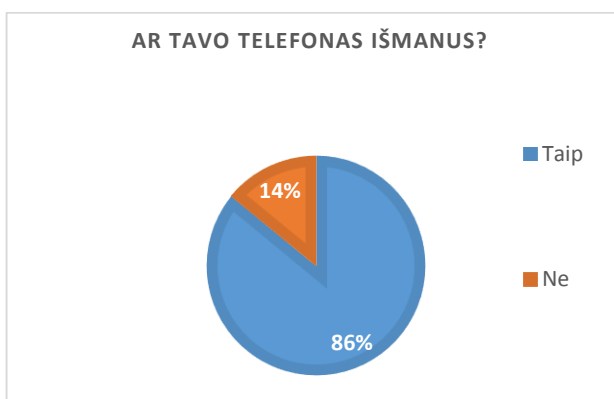
Tyrinėjami galimus mokymosi virtualizavimo būdus rengėme mokyklos besimokančiųjų ir mokytojų apklausas. Pirmąjį tyrimą atlikome apklausdami mokinius. Siekėme išsiaiškinti Vilniaus Gabijos gimnazijos moksleivių tarpe dominuojančius mobilius prietaisus ir operacinę sistemą. Darėme prielaidą, kad dominuojanti sistema būtų labiausiai tinkama virtualiam mokymuisi. Aiškinomės, kokie moksleivių naudojami mobiliais prietaisais įgūdžiai. Taip pat tyrėm įvairių klasių moksleivių požiūrį į nuotolinį mokymąsi. Apklausa buvo vykdoma mokyklos dienyne „Tamo“, dalyvavo 450 respondentų, besimokančiųjų 7-12 klasėse. Prognozavome, kad tyrimo rezultatai parodys besimokančiųjų palankumą virtualiems mokymosi būdams ir gerus įgūdžius

naudojant mobilius prietaisus, taip patarnaus įtikinant mokyklos vadovybę būtinybe diegti virtualų mokymąsi naudojant mobilius prietaisus ir projektuojant virtualaus mokymosi sistemą. Priede Nr. 2 pateikiamos apklausos anketos kopija iš elektroninio dienyno „Tamo“ apklausų įrankio.

Pirmuoju anketos klausimu buvo siekiama išsiaiškinti, kokią operacinę sistemą dažniausiai naudoja respondentai (žr. 7 pav.) Skirtingi mobiliųjų prietaisų gamintojai naudoja skirtingas operacines sistemas. Virtualizuojant mokomąją medžiagą, svarbu žinoti, kokią operacinę sistemą besimokantieji naudos dažniausiai. Prietaisams su šia operacine sistema mokomąją medžiagą ruošti tikslingiausia. Tyrimo metu paaiškėjo, kad dauguma respondentų naudojami šiuo metu 23% pasaulio išmaniųjų telefonų rinkos užimančiais „Samsung“ įmonės prietaisais [15], naudojančiais „Android“ operacinę sistemą. Šie aparatai sudaro 46 %, išmanieji telefonai su „Android” operacine sistema sudaro 69 % apklausoje minėtų aparatų. 11 % respondentų turi „Apple iPhone“ aparatus.



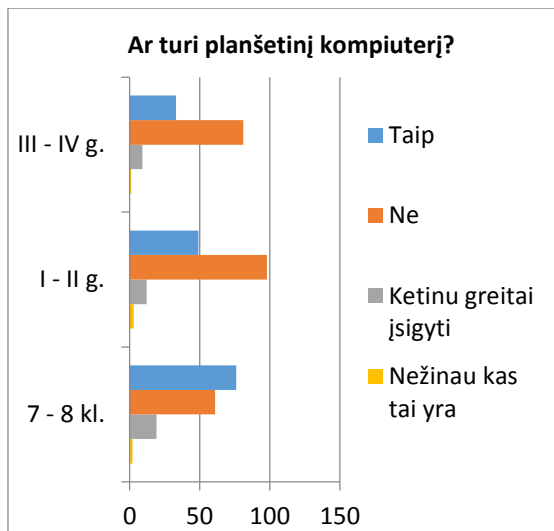
7 pav. Telefonai



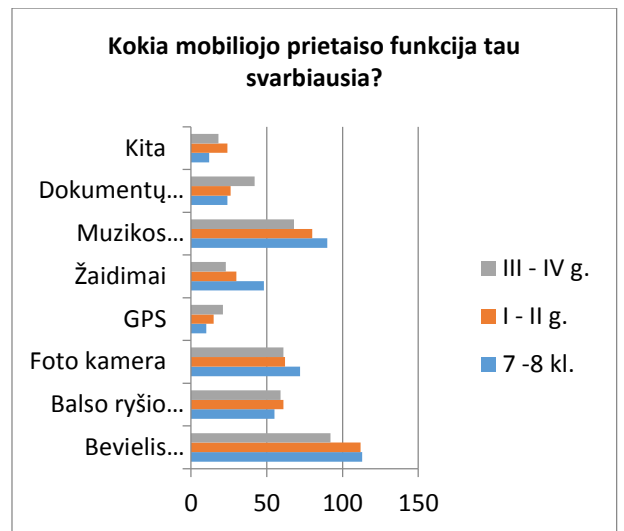
8 pav. Išmanieji telefonai

Antruoju anketos klausimu (žr. 8 pav.) buvo siekiama išsiaiškinti, kiek išmaniųjų telefonų turi moksleiviai. Tyrimo pradžioje prognozavome, kad du trečdaliai moksleivių turi išmaniuosius telefonus. Apklausą parodė, kad 86% moksleivių naudojami būtent išmaniaisiais aparatais, tinkamais gauti užduotis internetu ir naudotis mokomosiomis mobiliomis programėlėmis.

Anketoje buvo siekiama nustatyti (žr. 9 pav.), koks skaičius moksleivių turi planšetinius kompiuterius. Dėl didesnių (7 – 10 colių įstrižainės) ekranų būtent šie aparatai geriausiai tinkami virtualaus mokymosi vykdymui. Žinant asmeninių planšetinių kompiuterių skaičių, galima planuoti edukacinių aplinkų optimizavimą. Tyrime išskiriamos amžiaus grupės. Diagramose vaizduojama, kad skirtingose gimnazijos klasėse tik trečdalis moksleivių operuoja didesnius ekranus turinčiomis priemonėmis - planšetiniais kompiuteriais. Būsiami nuotolinio mokymosi dalyviai, 7–8 klasių moksleiviai, dažniau disponuoja planšetiniais kompiuteriais. Į klausimą, ar turi planšetinį kompiuterį, teigiamai atsakė didesnė žemesnių klasių moksleivių dalis. 10 % respondentų pareiškė, kad artimu laiku tokį aparatą įsigis.



9 pav. Planšetiniai kompiuteriai

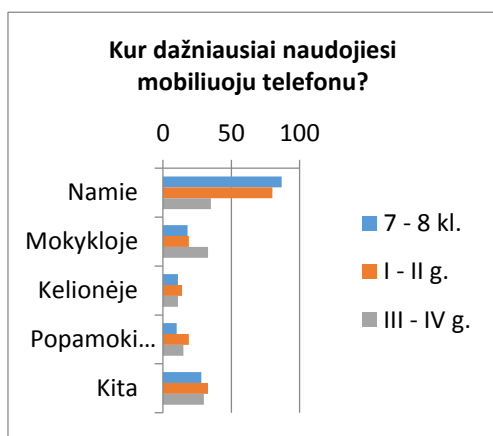


10 pav. Mobilųjų priemonių funkcijos

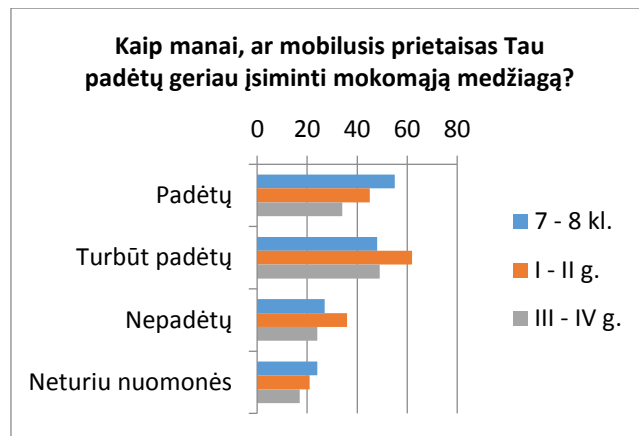
Aiškintasi kokiais tikslais respondentai naudoja mobiliuosius prietaisus dažniausiai. Taip pat siekta išsiaiškinti, kokios prietaisų funkcijos jiems svarbiausios. Svarbu žinoti, kurias jiems patinkančias ar patogias funkcijas galima panaudoti, parenkant mokomąją medžiagą.

Paaikškėjo, kad visų amžiaus grupių mokiniai (žr. 10 pav.) dažnai naudojami bevieliu internetu. Papildomos kompiuteriams būdingos funkcijos naudojamos dažniau negu balso ryšio paslauga. Mokymosi ir mokslinio tyrinėjimo funkcijomis: dokumentų skaitymu, GPS dažniau naudojami vyresnių klasių moksleiviai.

Užduodami kitą anketos klausimą (žr. 11 pav.) ,tikėjomės sužinoti, kur galima naudoti mobilųjį prietaisą: pamokų metu mokykloje ar kaip mokomosios medžiagos gavimo priemonę po pamokų. Norėjosi sužinoti, kokios galimybės pamokų metu pateikti testus, mokomąją medžiagą, naudoti mobiliųjų prietaisų mokomąsias programėles. Apklausa rodo, kad moksleiviai paklūsta daugumoje Lietuvos mokyklų galiojančioms taisyklėms, draudžiančioms telefonų naudojimą pamokų metu. Mokyklos taryboje aptarus išmaniųjų telefonų naudojimosi sąlygas arba telefonus pakeitus planšetiniais kompiuteriais, būtų galima sudaryti sąlygas mobiliuosius prietaisus klasėse naudoti dažniau. Diagramoje matosi, kad po pamokų gauti mokymosi medžiagą ir atlikti užduotis nėra jokių kliūčių. Namuose mobilų prietaisą naudoja daugiau kaip 80% žemesniųjų klasių moksleivių. Šiems moksleiviams sudarydami sąlygas mobiliu prietaisu gauti užduotis po pamokų, galėtume realizuoti nuotolinio mokymosi principus - mokytis pasirinktu laiku ir pasirinktoje vietoje.



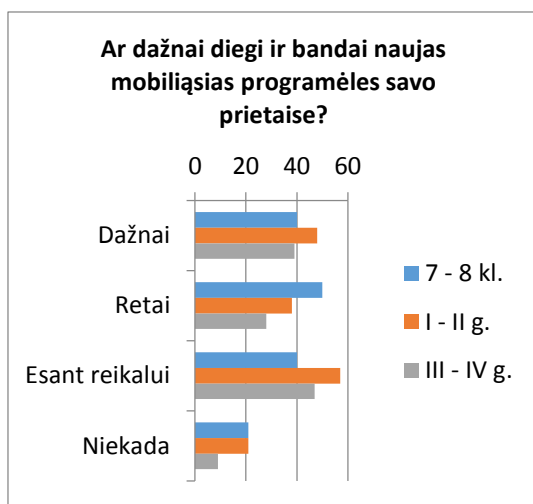
11 pav. Naudojimosi vietas



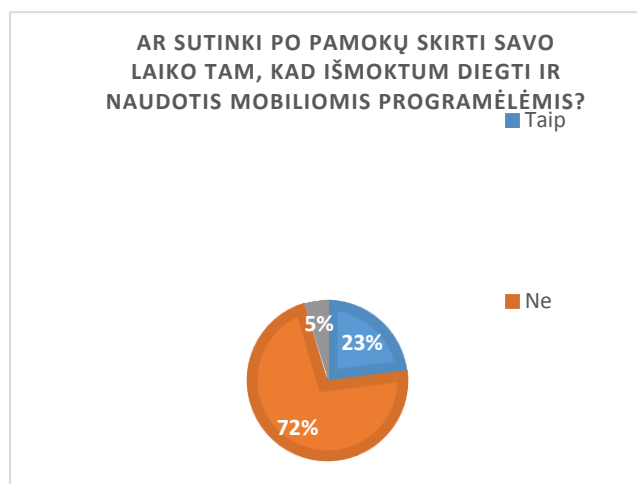
12 pav. Mobilus prietaisas ir mokymosi medžiaga

Pastebimas teigiamas besimokančiųjų požiūris (žr. 12 pav.) į mobilus prietaisą ir įsisavinamos medžiagos santykį. Aktyviausiai reaguoja, tiek teigiamai, tiek neigiamai, 15 – 16 metų moksleiviai. Vyresniųjų požiūris - konservatyvesnis. Matomai jie, jau bebaigiantys tradicinę mokyklą, į virtualizuotą mokymąsi žiūri atsargiau. Džiugina jauniausiųjų apklausiamųjų pozityvus požiūris į ateities mokymosi būdus.

Tyrimo rezultatai (žr. 13 pav.) rodo, kad niekada nediegančiųjų naujų programėlių - mažuma.



13 pav. Mobilios programėlės

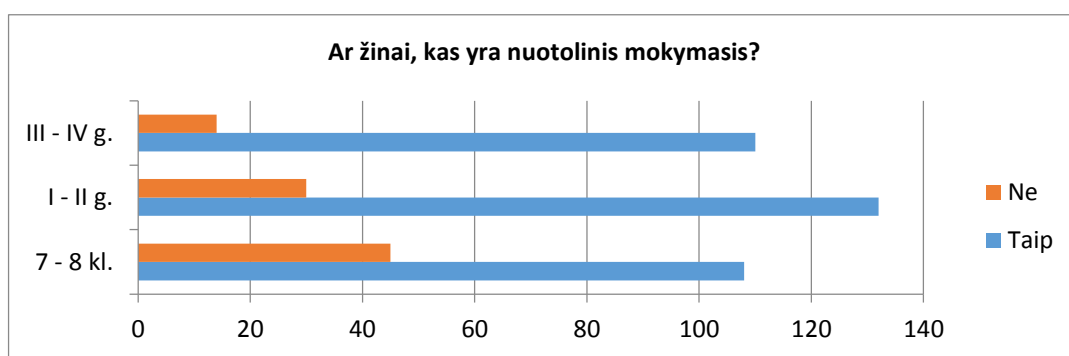


14 pav. Laikas skirtas programėlėms

Beveik visi moksleiviai (dažnai, esant reikalui ar bent jau kartais) tobulina programinę įrangą savo mobiliuose prietaisuose. Darome prielaidą, kad „diegiant naujus mokymosi būdus – vaizdo konferencijas, testus, mobiliąsias programėles skirtas tyrinėjimui, nekils didelių sunkumų. Gauti naujų priemonių diegimo įgūdžius ir konsultuotis jų panaudojimo klausimais (žr. 14 pav.)

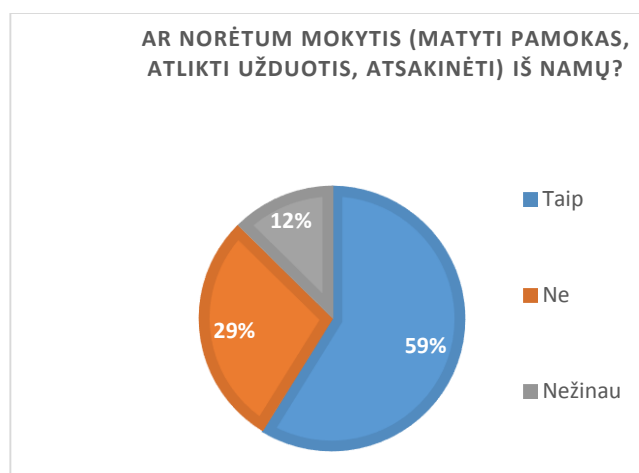
norima tik pamokų metu. Manome, kad organizuoti papildomas konsultacijas ar praktinius seminarus ne pamokų metų gana sudėtinga.

Trečioje klausimyno dalyje stengiamės išsiaiškinti besimokančiųjų nuomonę apie virtualų ir nuotolinį mokymąsi. Naudodami žodį „nuotolinis“, tikėjomės išsiaiškinti, ar mokiniai susipažinę su nuotoliniu mokymusi. Tikėtina, kad asmenys, žinantys tokį mokymosi būdą, taip pat bus susipažinę su tokio mokymosi vykdymo principais. Mokykloje diegiant nuotolinį mokymąsi, mokiniai greičiau įsijungs į edukacinį procesą. Nežinantiems šio termino kitą klausimą (žr. 16 pav.) formuluojame paprasčiau. Žodį nuotolinis pakeičiame kitu terminu – mokyti iš namų. Taip įvardiname aplinką, esančią už mokyklos ribų. Aiškinamės, ar nuotolinio mokymosi būdas moksleiviams priimtinas. Atsakymų diagrama (žr. 15 pav.) rodo, kad didžioji dauguma mokinių žino kas tai yra nuotolinis mokymasis.



15 pav. Nuotolinis mokymasis

Daugiausia nežinančių apie nuotolinį mokymąsi yra žemesnėse klasėse, mažiausia - paskutinėse gimnazijos klasėse.



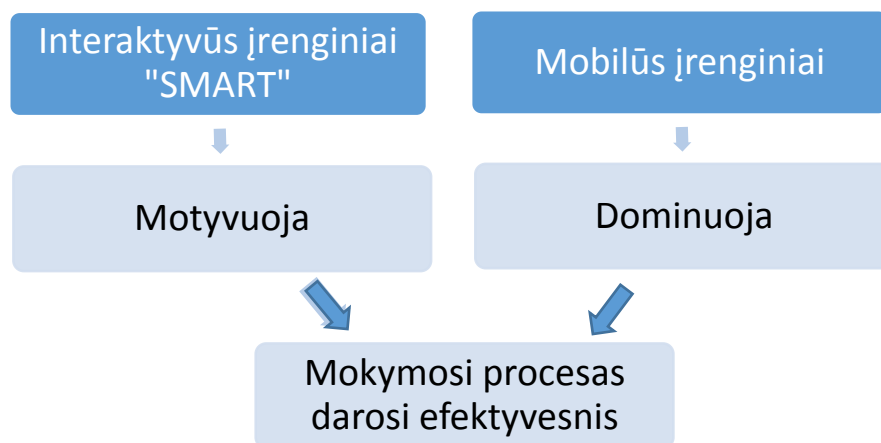
16 pav. Pamokos namie

Nežinančių, ar nori dalyvauti nuotolinio mokymosi procese (žr. 16 pav.) yra 13%. Kiekis panašus į 19% praeitam klausime (žr. 15 pav.) pasisakiusių, kad nežino, kas tai yra nuotolinis mokymasis. Darytina išvada, kad du trečdaliai atsakiusių tikrai nuoširdžiai įsitikinę nuotolinio mokymosi naudingumu. Matome, kad 29% moksleivių nelinkę keisti įprasto mokymosi būdo.

Tyrimas parodė, kad mokinių turimas mobiliųjų prietaisų kiekis pakankamas nuotolinio mokymosi vykdymui. Besimokantieji dažnai naudoja sudėtingas išmaniųjų ryšio priemonių funkcijas ir yra gerai įgudę naudotis mobiliais prietaisais. Moksleivių tarpe vyrauja teigiamas požiūris į nuotolinį mokymąsi. Manome, kad gimnazijų edukacines aplinkas tikslinga gerinti, diegiant nuotolinį mokymąsi panaudojant mobilius prietaisus.

2.3. Mokymosi proceso virtualizavimui skirti „Smart Technologies” įrenginiai

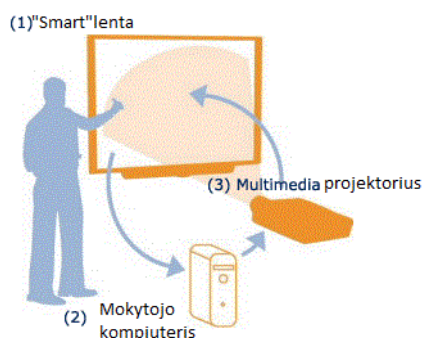
Gimnazijai dalyvaujant Švietimo aprūpinimo centro programose, kiekvienais metais skiriant nemažus nuosavus materialinius išteklius, 20 proc. klasių pavyko aprūpinti „SMART Technologies“ daugialypių terpių lentomis bei su šia įranga susieta tos pačios įmonės programine įranga „Notebook“. Tačiau brangios ir kokybiškos aparatūros įsigijimas, savaime edukacinio proceso nepagerina. Kuriant virtualiojo mokymosi sistemą keliamė tikslą šias technologijas geriau išnaudoti jas integruojant su kitais moderniais prietaisais. Šių priemonių integravimas į mokymosi procesą, daugialypis uždavinys. Labai svarbus studijų kokybės kėlimo veiksnys – mokinių motyvacija, todėl reikia diegti tas priemones kurios besimokantiesiems yra savos, naudojamos kiekvieną dieną, kelia didelį susidomėjimą. Tyrinėjant mokymosi aplinkas, besimokančiųjų poreikius darome išvadą, kad geriausiai šiuos kriterijus atitinka mobilieji prietaisai. Mokymosi įstaigoje susiejus į vieną sistemą du technologiškai inovatyvius dėmenis gauname efektyvų edukacinio proceso katalizatorių, kurį galima apibūdinti taip - „Intraktyvieji įrenginiai motyvuoja + Mobilieji įrenginiai dominuoja = Mokymosi procesas darosi efektyvesnis“ (žr. 17 pav.)



17 pav. Mokymosi proceso efektyvumas

Gimnazijoje naudojamas daugialypių terpių lentas kuria Kanados kompanija „Smart Technologies“ – mokymosi įstaigoms pasiūlusi lietimui jautrią baltąją lentą dar 1991 metais. Tai buvo pirmasis iš daugybės inovatyvių, lengvai įvaldomų, plačiai panaudojamų produktų padariusių šią kompaniją pasaulyje ir Lietuvoje lengvai atpažįstamu ir garsėjančiu kokybe interaktyviųjų baltųjų lentų kūrimo ir gamybos lyderiu. Dėl naudojimosi paprastumo ir galimybių sujungti žmones, „Smart technologies“ produktai tarnauja daugybei besimokančiųjų siekiančių gauti žinių kolaboruojant su savo kolegomis esančiais bet kurioje mokymosi vietoje.

Centrinis „Smart“ technologijas naudojančios klasės elementas – įmonės „Smart Technologies“ lenta integruota į mokytojo darbo vietą. „Smart Board“ lentą naudojančio mokytojo darbo vietoje funkcionuoja trys pagrindiniai įrenginiai (žr. 18 pav.)



18 pav. Mokytojo darbo vieta

1. „Smart“ Technologies interaktyvi baltoji lenta.
2. Mokytojo kompiuteris su įdiegta „Notebook“ programine įranga ir USB jungtimi susietas su baltąja lenta .
3. Multimedia projektorius susietas su mokytojo kompiuteriu VGA arba HDMI jungtimi ir projektuojantis vaizdą į baltąją lentą.

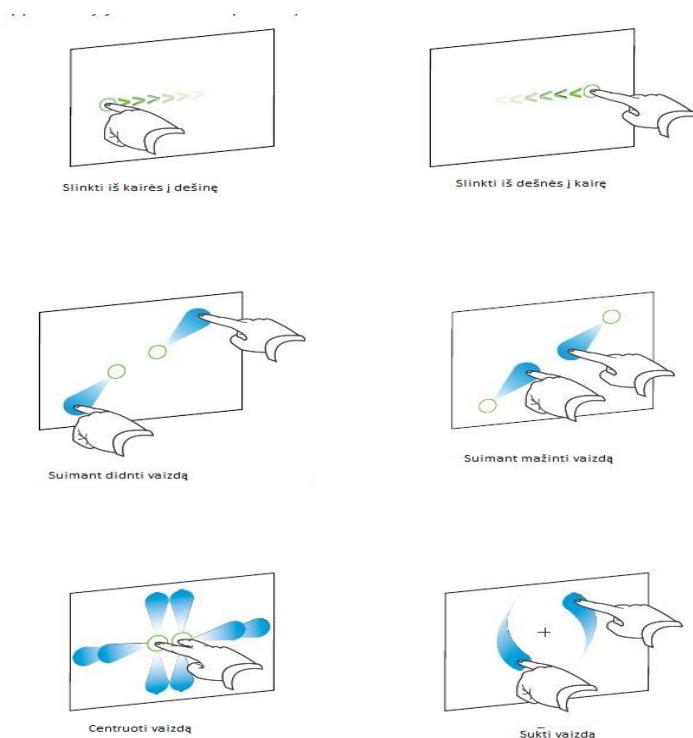
Tiek įprastos, tiek ir nuotoliniu būdu vykdomos pamokos metu mokytojas visą medžiagą pateikia baltojoje interaktyvioje lentoje. Medžiaga eksponuojama įvairiais pavidalais. Iš mokytojo stacionaraus arba planšetinio kompiuterio rodomos skaidrės, filmuota medžiaga, fotografijos ar paveikslai. Tiesiogiai baltojoje lentoje rašomi tekstai, braižomos ar piešiamos figūros arba judinami iš kompiuterio rodomi mokymosi medžiagos elementai.

Daugialypių terpių baltoji lenta „Smart Board“ lietimui, rašikliu arba pirštais, vietos nustatymui ir atsakui į lietimą įvykdyti naudoja DViT (*Digital Vision Touch*) technologiją. Ši technologija sukurta mažų filmavimo kamerų, skirtų interaktyvioms baltosioms lentoms ir interaktyviesiems ekranams, pagrindu. Lietimui jautri technologija naudoja filmavimo kameras ir

programinę įrangą tam, kad nustatyti tikslią kontakto tarp lentos ir rašiklio arba piršto vietą. Kontaktas interpretuojamas kaip rašiklio arba piršto veiksmas. Tokia technologija leidžia naudoti, skirtingai negu kitų įmonių baterijomis maitinamus, pasyvius rašiklius. Lentos apačioje sumontuotas rašiklių laikiklis. Paėmus rašiklį nuo laikiklio lentoje automatiškai įjungiamas rašymo funkcija. Naujose lentose naudojamas vienas rašiklis, senesnio modelio lentose rašikliai būdavo keturių spalvų ir juos paėmus iš jiems skirtų lizdų aktyvuodavosi tos spalvos „skaitmeninis“ rašalas. Naujo modelio lentose spalva aktyvuojama paspaudus rašiklių padėkle sumontuotą spalvos nustatymo mygtuką. Taip pat naujo modelio Smart Board 800 serijos lentose sumontuoti mygtukai leidžiantys įjungti kopijuoti, įklijuoti medžiagą, kalibruoti lentą. Žemiau esančiame paveiksle matome kaip liečiant vienu arba dviem pirštais galima manipuluoti lentoje esančiais objektais slinkti, sukti, keisti dydį (žr. 19 pav.)

Kartu su „Smart Board“ lentos tvarkyklėmis susidiegia ir elementari programinė įranga. Kelios labai naudingos funkcijos, pvz.: „Smart Ink Note“, filmuoto vaizdo įrašymo įrenginys, ekrano dengimas šešėliu, didintuvas, skaičiuoklė, orientavimo įrankis.

Labai naudinga interaktyvios baltos lentos funkcija, jos naudojimas vietoj kompiuterio pelės. Naudojant virtualiosios klaviatūros funkciją pirštais ar rašikliu, lyg lietimui jautriame planšetinio kompiuterio ekrane, manipuluojant darbalaukio ar programų objektais galima visą pamoką valdyti mokytojo kompiuterį nenaudojant fizinės klaviatūros ar pelės ir taip išlaikyti klasės dėmesį į lentą visos pamokos metu.



19 pav. Objektų manipuliavimas

Tam, kad lenta turėtų ryšį su kompiuteriu, reikia į kompiuterį sudiegti specialias baltos lentos tvarkykles ir pajungti laidą į laisvą USB serijinį prievadą. Į kompiuterį per VGA arba HDMI prievadą pajungtas daugialypių terpių projektorius lentoje rodo kompiuterio darbalaukio vaizdą.

Naudotojo sąsajai su kompiuteriu ir baltąja lenta bei aparatinei sąsajai tarp kompiuterio ir baltosios lentos tarnauja programinė įranga „Smart Notebook“. Naudojantis programa „Smart Notebook“ galima kurti arba naudoti atsisiųstus iš interneto kitų sukurtus specialaus Notebook formato failus – pamokas, kuriuose gali būti integruoti piešiniai, tekstas, lentelės, figūros, linijos, animacija, fotografijos. Klasės dėmesys išlaikomas pamokos metu judinant lentoje vaizduojamus objektus ir atvaizduojant įvairius tų objektų ryšius bei sąveikas. Mokytojui arba besimokantiejiems komentuojant medžiagą galima paruoštą vaizdą žymėti arba rašyti komentarus „skaitmeniniu“ rašalu. Notebook formato bylas atidaryti galima Windows, Mac ar Linux operacinėse sistemose. Taip pat juos galima eksportuoti HTML ar PDF formatais. Palaikomi formatai medžiagos importavimui į Notebook bylas: BMP, GIF, JPEG, PNG, TIFF, WMF. Iš Notebook medžiagą eksportuoti galima HTML, BMP, GIF, JPEG, PNG, PDF, CFF, PPT formatais. „Notebook“ programinė įranga turi šiuos pagrindinius komponentus:

- Meniu
- Įrankių juosta
- Tabuliavimo klavišus
- Puslapio erdvę

2.4. Nuotoliniam mokymuisi skirta programinė įranga „Bridgit“

Pasaulyje plintant nuotoliniam mokymuisi auga ir šiam mokymosi būdui reikalingos programinės įrangos poreikis. Atsiliepdama į rinkos poreikius, 2006 metais įmonė „SMART Technologies“ sukūrė programinę įrangą „Bridgit“ skirtą nuotoliniam mokymuisi. Konstruojamoje virtualaus mokymosi sistemoje šis programinės įrangos elementas įdiegiamas kartu su jau naudojamais įrenginiais: daugialypių terpių lentomis „Smart Board“ ir programine įranga „Notepad“. Ši programa pasirinkta dėl labai aiškios, „Smart Technologies“ sukurtos vartotojo sąsajos ir patogaus valdymo.

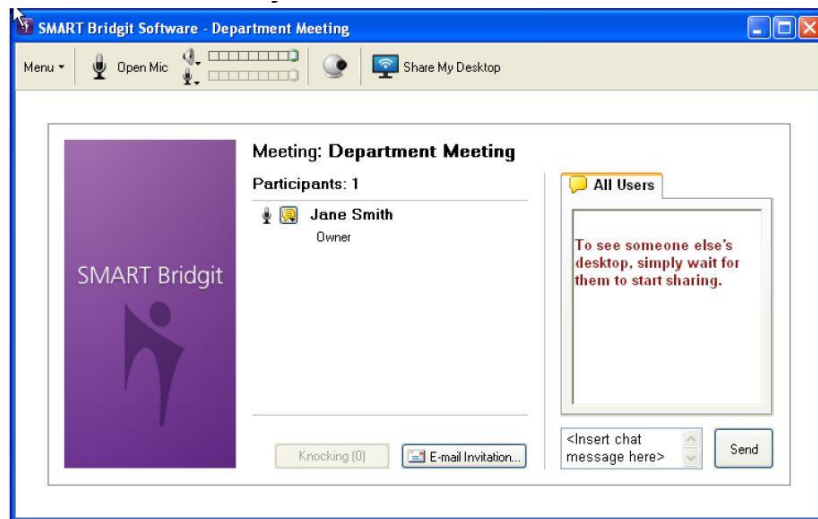
Programinės įrangos „Bridgit“ pagalba besimokantieji gali dalyvauti pamokoje ir komunikuoti vieni su kitais taip lyg jie būtų vienoje klasėje, tai mokymosi procesą padaro įdomiu ir patraukliu. Mokytojai medžiagą esančią baltoje lentoje arba kompiuteryje, gali pateikti visiems kurso besimokantiejiems. Sėdintieji auditorijoje ir klausytojai interneto pagalba prie paskaitos prisijungę nuotoliniu būdu savo kompiuterių pagalba gali matyti tai kas vyksta paskaitoje, rašyti ar žymėti klasės lentoje nepakildami iš suolo arba neišeidami iš namų. Negalintys fiziškai dalyvauti

klasėje prie paskaitos gali prisijungti per atstumą. Prisijungus prie paskaitos klasėje ar per atstumą programinės įrangos „Bridgit“ pagalba bendrauti galima tiesiogiai – balsu, vaizdu, žinutėmis, keičiantis bylomis, jungiantis į įvairaus dydžio grupes, realiu laiku naudojant baltąją lentą arba mobilių prietaisą. Rašyti, piešti, žymėti, valdyti medžiagą esančią klasės baltojoje lentoje per atstumą – iš savo klasės suolo naudojant personalinį ar planšetinį kompiuterį, arba nutolusioje darbo vietoje. Pranešėjai gali transliuoti, o besimokantieji matyti aukštos kokybės vaizdo transliaciją. Didelis programos privalumas – lengvas prisijungimas prie paskaitos vienu, į elektroninį pašta gautos nuorodos, paspaudimu. Programa „Bridgit“, administratoriaus teises turinčiam asmeniui, leidžia sukurti naują paskaitą serveryje kuriame pastarasis turi paskaitų kūrimo administratoriaus teises. Pažymėti paskaitą savo vardu ir suteikti paskaitai norimą pavadinimą. Jeigu nenorima, kad paskaitą matytų kiti galintys prisijungimą prie serverio asmenys, paskaitai galima priskirti prisijungimo slaptažodį.

Planšetinių kompiuterių „Apple iPad“ naudotojai prie paskaitos gali jungtis naudodamiesi mobiliesiems prietaisams skirta programine įranga, mobiliąja programėle „Bridgit“. Naudotojai bevielio interneto tinklo pagalba jungiasi prie pamokos naudodami saugų SSL kodavimu apsaugotą ryšį. Prisijungę šia programėle besimokantieji negali bendrinti savo mobiliojo prietaiso darbalaukio, tačiau gali matyti kitų pamokos dalyvių bendrinamus kompiuterių darbalaukius. Iš mobiliojo prietaiso lietimui jautraus ekrano judinti objektus bendroje kurso baltojoje lentoje, žymėti ar piešti daugialypių terpių baltoje lentoje „Smart Board“, klasei pateikiamoje vaizdinėje medžiagoje. Prisijungimas prie paskaitos ar atsijungimas vykdomas vienu klavišo paspaudimu. Galimas dalyvavimas bendradarbiaujančios grupės pokalbių svetainėje rašant pranešimus.

Paskaitos dalyvių kvietimas, teisių teikimas garso ir vaizdo funkcijų įjungimas vykdomi vestibulio lange (žr. 20 pav.) Vestibulio lange galima dalintis darbalaukiu ir siųsti pakvietimus į paskaitą elektroniniu laišku. Taip pat galima sukonfigūruoti ir pradėti garso ir vaizdo paskaitą net jeigu niekas nesidalina savo darbalaukiu. Jeigu paskaitą sukūrė trečiasis asmuo ir uždraudė naudotis garsu, vestibulio lange matomas garso draudimo langas kuriame užrašytas telefono numeris ir paskaitos kodas reikalingi garso funkcijai įjungti.

Paskaitos kūrėjai turi galimybę pridėti trečio asmens garso sąsają ir paskelbti ją paskaitos dalyviams. Šią funkciją įjungia Bridgit serverio administratorius. Kai paskaitos dalyviai gauna pakvietimus jie gali paskambinti nurodytu telefono numeriu, įvesti slaptažodį ir prisijungti prie juos dominančios paskaitos apsaugotos slaptažodžiu garso sąsajos. Telefono numeris ir slaptažodis skelbiami paskaitos vestibulio lange.



20 pav. Bridgit vestibulio langas

2.5. Mokymosi aplinka „Moodle”

Labai svarbus mūsų sukonstruotos mobiliuosius prietaisus naudojančios virtualiosios mokymosi sistemos komponentas žiniatinklinė virtualioji mokymosi aplinka „Moodle“. Suprojektuota organizuoti mokymosi kursams (pamokoms) mokymosi įstaigai ir talpinama tinkle esančioje tarnybinėje stotyje. Ji suprojektuota remiantis socialinės konstruktyvistinės pedagogikos principais – bendradarbiavimu, aktyvumu, kritiniu vertinimu ir kt. Sistema sėkmingai taikoma pasaulio vidurinėse mokyklose ir universitetuose. Projektuojama Australijoje. Kadangi programa yra atviroji, bet kuris norintysis gali ją išsiversti, pritaikyti savo poreikiams ir naudoti. „Moodle“ projekto tikslas yra sukurti ir pateikti patogius įrankius valdyti ir skatinti mokymąsi. Ji leidžia talpinti didelės apimties bylas ir pateikti daugybei moksleivių, todėl gali būti pritaikyta konstruojant virtualaus mokymosi sistemą Vilniaus Gabijos gimnazijoje. Daugelis įstaigų ja naudojasi kaip platforma pilnai tvarkyti kursus internete, kiti naudoja tradicinio mokymosi papildymui (realizuoja mišrų mokymosi būdą). Sistema suderinama su SCORM (Sharable Content Object Reference Model) elektroninio mokymosi turinio standartu, todėl sistemoje galima panaudoti mokymosi turinį iš kitų, šį standartą palaikančių aplinkų, taip pat eksportuoti turinį ir panaudoti jį kitose aplinkose. Informaciją ir pagalbą galime rasti svetainėje www.moodle.org. Tai viena populiariausių virtualiųjų mokymosi aplinkų Lietuvoje, naudojama beveik visose šalies aukštosiose mokyklose. Mokykloje panaudota versija 2.8.

Programa turi modulinę struktūrą. Kiekvienas modulis papildo ją naujomis priemonėmis. Pagrindiniai „Moodle“ moduliai:

- Užduočių tvarkymas (mokinių atliktų užduočių siuntimas ir priėmimas, pavėluotai atliktų užduočių tvarkymas, tikrinimo rezultatų skelbimas)

- Pokalbiai
- Skelbimai (kursų ir mokymosi organizatorių skelbimai)
- Diskusijų forumai (mokytojų vedamos diskusijos, kursų naujienų forumai, vartotojų forumai)
- Dienynas (privatus tarp mokytojo ir mokinio)
- Klausimai, testai (pasirenkamų atsakymų klausimai; žodžio ar frazės atsakymų klausimai, „taip“ arba „ne“ atsakymų klausimai, atviro pobūdžio klausimai)
- Ištekliai (įvairaus formato turinys: tekstų, pateikčių rengyklės, vaizdinė, garsinė ir kt.; rinkmenų atnaujinimas, persiuntimas grynojo teksto arba HTML formatu)
- Tyrinėjimai (mokymosi analizės priemonės, skilčių kūrimas, rezultatų skelbimas)
- Studijos (turi įvairias vertinimo skales, mokytojas gali pateikti bandomąsias užduotis).

Personalinių kompiuterių naršyklėms skirtą „Moodle“ versiją patogiu naudoti ir su mobiliuosiu prietaisais. Sistemos vartotojo prieigos langas automatiškai prisitaiko prie nešiojamo prietaiso ekrano dydžio. Tačiau vartotojų patogumui sukurta ir mobiliuosiu prietaisams skirta, laikantis mobiliųjų programėlių dizaino dėsnių, mobilioji programėlė „Moodle Mobile“.

Programėlė sukonstruota HTML5 kalbos pagrindu. Vartotojo prieiga sukurta naudojant sąveiką tarp HTML5, CSS3 ir mobiliųjų prietaisų, kūrimui naudojant „PhoneGap“ mobiliųjų programėlių kūrimo aplinką. Interneto tarnyboms išskiesti, DOM (Document Object Model) objektams manipuluoti, sąveikai su „PhoneGap“ naudojama „Javascript“ biblioteka „jQuery“.

Mobilioji programėlė „Moodle mobile“ gali naudotis mobiliuosiu prietaisais su operacinėmis sistemomis „Android“, „Apple iOS“ ir „Windows 8.1“ turintys mokymosi proceso vartotojai. Ją galima parsisiųsti nemokamai iš „Google Play“, Apple „iTunes“ ir „Windows App“ internetinių parduotuvių. Mobiliosios programėlės funkcijos:

- Automatiškai prisitaiko prie telefonų ir planšetinių kompiuterių ekrano dydžio ir konstrukcijos
- Leidžia įkelti paveikslėlį į savo privačią failų sritį
- Garso įrašo bylą įkelia į savo privačią failų sritį
- Vaizdo įrašo bylą įkelia į savo privačią failų sritį
- Siunčia privačią žinutę kurso dalyviui
- Prideda kursų dalyvį prie savo adreso
- Skambina kurso dalyviui neliečiant telefono numerio
- Randa kurso dalyvio adresą "Google" žemėlapyje
- Atsisiunčia ir peržiūri žinomus išteklius
- Greita prieiga prie registruoto kurso turinio

- Leidžia peržiūrėti kalendoriaus įvykius
- Vykdo priminimus pranešimus apie kalendorinius įvykius
- Rodo visus savo praeities asmeninius pranešimus bei žinutes
- Leidžia dalyvauti forumų diskusijose
- Kalendoriaus integracija su vietos įspėjimais, priminimais, pranešimais.

2.6. Sistemoje panaudojamos esamos komponentės

Šiuo metu Vilniaus Gabijos gimnazijos klasėse turinčiose „Smart“ įrangą vyrauja lietimui jautrios „Smart Technologies“ baltosios lentos „Smart Board 800 series“ naudojančios judesio fiksavimo kamerų DViT technologiją. Lentos USB 2.0 jungtimi sujungtos su dvių branduolių Intel procesorius turinčiais personaliniais kompiuteriais schema (žr. 17 pav.). Senosios, pirmos kartos Smart lentos, prie kompiuterių pajungtos USB 1.0 jungtimi. Jų veikimas neatitiko vartotojų lūkesčių. Rašant ant lentos „skaitmeniniu“ rašalu vaizdas vėluoja. Lentos yra 3-5 metrų atstumu nuo kompiuterių, atitinkamai jungimo laidas 5-8 metrų ilgio, dirbant dažnai iškyla trikdžiai dėl laide klaidžiojančių parazitinių srovių ir silpno signalo, todėl dirbant su lentomis dažnai ištinka trikliai. USB 2.0 jungtis kurios srovės stiprumas 500 mA ir palaikomas galingumas 2,5 W, pralaidumas 35 MB/s užtikrina pakankamą darbo rašant kokybę kabeliui esant iki 10 metrų ilgio. Su sąlyga, kad kabelis aukštos pagaminimo kokybės. Iš kompiuterio vaizdas VGA jungtimi perduodamas į trumpo židinio nuotolio daugialypių terpių projektorių „ASK Proxima S3000“, vaizdo rezoliucija 1280 x 800 pikselių. Tam, kad vaizdas pakankamai aiškiai matytųsi vykstant pamokoms dienos metu naudojama 3000 liumenų ryškumo projektoriaus lempa.

Asmeniniai kompiuteriai turintys Intel Core 2 Duo procesorių ir 4 Gb operatyviosios atminties atitinka minimalius specifikacijoje nurodytus (žr. priedą Nr.5) reikalavimus. Kompiuteriuose įdiegta operacinė sistema „Widows 7“ su atnaujinimų paketu SP1. Ryšį su lenta palaiko baltosios lentos „Smart Bord“ tvarkyklės, įdiegta 12 tvarkyklės versija. Užduotims atlikti, virtualizuoto turinio pamokoms pateikti naudojama programinė įranga „Notebook“ versija 11.4. Tai 2013 metų gamybos programinė įranga. Naujausia 14-a „Notebook“ versija išleista 2014 metais nenaudojama nes yra mokama arba nemokamai tiekama su lentomis perduodamomis nuo 2014 metų.

Notebook galimybės ir funkcijos aprašytos ankstesniuose skyriuose. Didelės medžiagos pateikimo galimybės išpopuliarino šią įrangą pasaulyje todėl šiuo metu sukaupta šimtai tūkstančių virtualių „Notebook“ formato plėtinių .xbk bylų. Bylos pasiekiamos Smart Technologies įkurtoje svetainėje exchange.smarttech.com keičiantis savo sukurtas pamokas į svetainėje talpinamas. Mokytojas įkėlęs savo pamoką gauna teisę atsisiųsti penkias kitų mokytojų, kažkur pasaulyje sukurtas pamokas. Lietuvos UAB „BMK“ administruojama tarnybinė stotis saugo tūkstantį penkis

šimtus Lietuvių kalba sukurtų pamokų. Programa „Notebook“ svarbiausia mokymosi sistemos dalis. Jos pagalba konstruojamas mokymosi turinys. Į vieną .xbk formato bylą mokytojas sudeda visos pamokos metu naudojamus lapus. Kiekviename lape patalpina tam tikrą kiekį pamokos medžiagos pateiktos įvairiu formatu. Tai gali būti teksto fragmentai: spausdinti arba ranka rašyti, spalvoti pažymėjimai. Besimokančiųjų susidomėjimą sužadinantys paveikslai, filmukai. Reikia pažymėti, kad filmus įterpti galima tik konvertavus į .flv formatą. Tam galima naudoti „Adobe Flash professional CC“ programą. Paruošta pamoka saugoma arba pateikiama besimokantiejiems klasėje arba nuotoliniu būdu.

Rengiant pamokas vykdomas nuotoliniu būdu arba pamokas kuriose naudojami mobilieji prietaisai reikalingas išplėtotas ir tinkamą pralaidumą turintis vidinis interneto tinklas. Vienam vartotojui su įjungtu mikrofonu ir internetine kamera palaikyti reikalingas 300 Kb/s linijos pralaidumas. Skaičiuojant bendrą linijos pralaidumą atitinkamai šį skaičiui reikia dauginti iš mokinių skaičiaus, pvz. penkiems mokiniams reikės: $300 \text{ Kb/s} \times 5 = 1,500 \text{ Kb/s}$ ar 1.5 Mb/s pralaidumo. Šiuo metu Gabijos gimnazijos tinklas gerai išplėtotas, reikiamą pralaidumą galima užtikrinti. Klasių kompiuteriai 100 Mb/s linijomis sujungti su įvairiose mokyklos vietose esančiais 24 prievadų komutatoriais TP-Link, šie komutatoriai 1 Gb/s linija sujungti su optiniais keitikliais TP-LINK MC100CM iš kurių nutiesti didelio pralaidumo optiniai kabeliai į serverių patalpą.

2.7 Naujos diegiamos komponentės

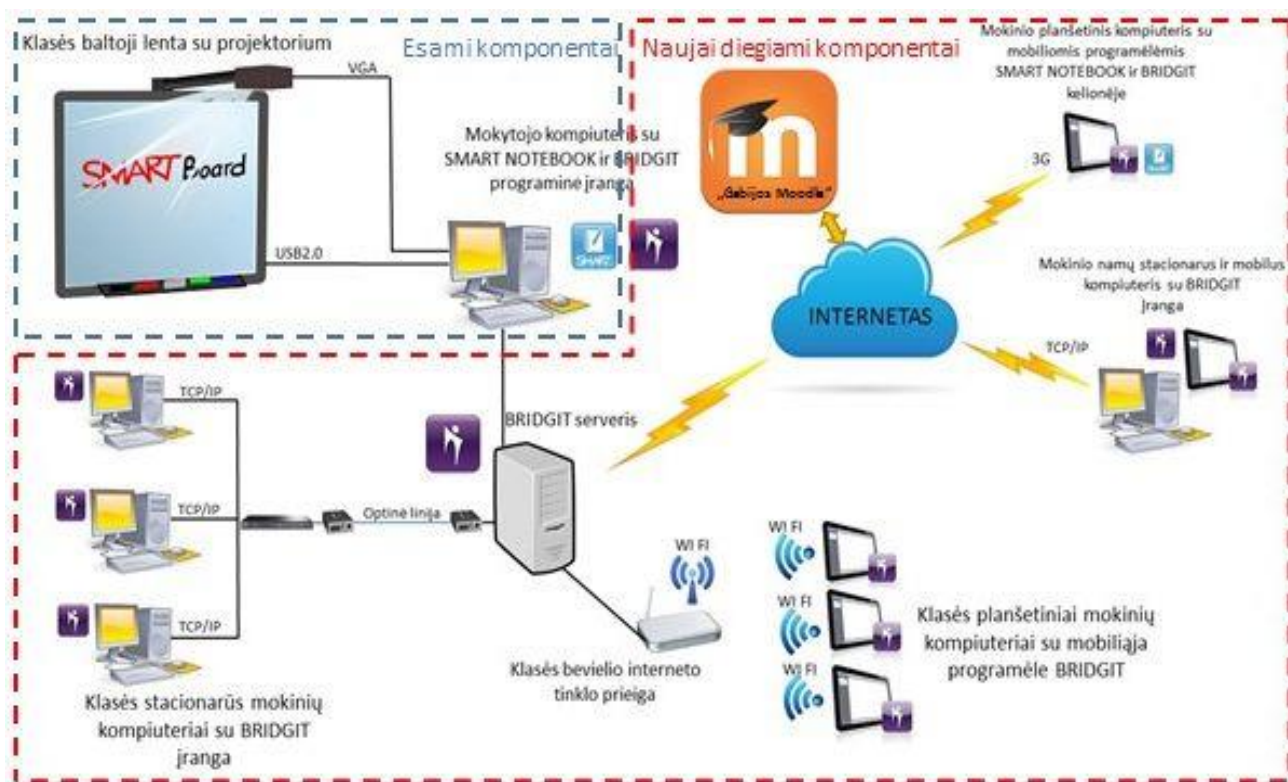
Į esamą, aukščiau aprašytą, sistemą integruojant programoje „Bridgit“ veikiančius mobilius prietaisus įstaigoje diegiamas „Bridgit“ tarnybinė stotis. Techniniai reikalavimai tarnybinei stotiai aprašyti priede (žr. priedą Nr.5). Pastarasis 1Gbps pralaidumo linija sujungiamas su centriniu, serverių patalpoje esančiu, komutatoriumi. Į keturių branduolių Intel procesorių bei 4 Gb operatyvinės atminties turintį arba geresnį diegiamas „Bridgit“ programos paketas.

Kliento „Bridgit“ paketas sudiegiamas klasėse esančiuose personaliniuose ne mažiau Intel Core 2 Duo procesorius turinčiuose kompiuteriuose.

Į klasę integruojant mobilius prietaisus su mobiliąja programėle „Bridgit“ parenkami „Apple iPad Air“ planšetiniai kompiuteriai. Ši programa neskirta darbui su „Android“ arba „Windows“ operacines sistemas turinčiais planšetiniais kompiuteriais. Tinka ir kiti mobilieji operacinę sistemą „iOS“ turintys prietaisai, tačiau geriausiai tinka „Apple iPad Air“ planšetiniai kompiuteriai. Techniniai mobiliųjų prietaisų reikalavimai aprašyti puslapyje (žr. priedą Nr.5). Mobiliosiose prietaisuose įdiegiama mobili programėlė „Bridgit“. Ryšys su tarnybine stotimi palaikomas per netoli klasės kurioje dirbama su šiais prietaisais esančią bevielio interneto stotelę „TP-LINK TL-WR940N“.

Visi programos „Bridgit“ klientai jungiasi per internetinio puslapio adresą. Serveris adresą sugeneruoja automatiškai, išsiunčia jį vartotojui elektroniniu laišku. Vartotojas į pamoką patenka spausdama laiške įrašytą nuorodą. Tokia prisijungimo prie pamokos sistema labai patogi pamokų klausytojams esantiems už mokyklos ribų. Prisijungus per bevielio interneto stotelę namuose, arba naudojant 3G ryšį prie interneto prisijungus gatvėje, besimokantieji mobiliųjų prietaisų pagalba gali dalyvauti pamokoje naudodamiesi nuotolinio mokymosi privalumu.

Esamus ir diegiamus ateityje sistemos elementus matome schemoje: Bridgit naudojimo Gabijos gimnazijoje schema (žr. 21 pav.)



21 pav. Bridgit naudojimo Gabijos gimnazijoje schema

2.8. Sistemos modeliai

2.8.1. Sistemai keliami reikalavimai

Panaudodamas jau esamas ir prijungdamas naujas komponentes modeliuoju naują virtualiojo mokymosi sistemą. Modeliuojamai sistemai keliami reikalavimai yra šie:

1. Pateikti mokymosi medžiagą klaseje.
2. Vykdyti bendradarbiavimą tarp mokinių.
3. Teikti pagalbą mokytojams.

4. Vertinti mokinius.
5. Pateikti mokymosi medžiagą už klasės ribų.
6. Gauti mokymosi medžiagą iš išorinių mokymosi resursų.
7. Teikti palaikymą mokiniams.

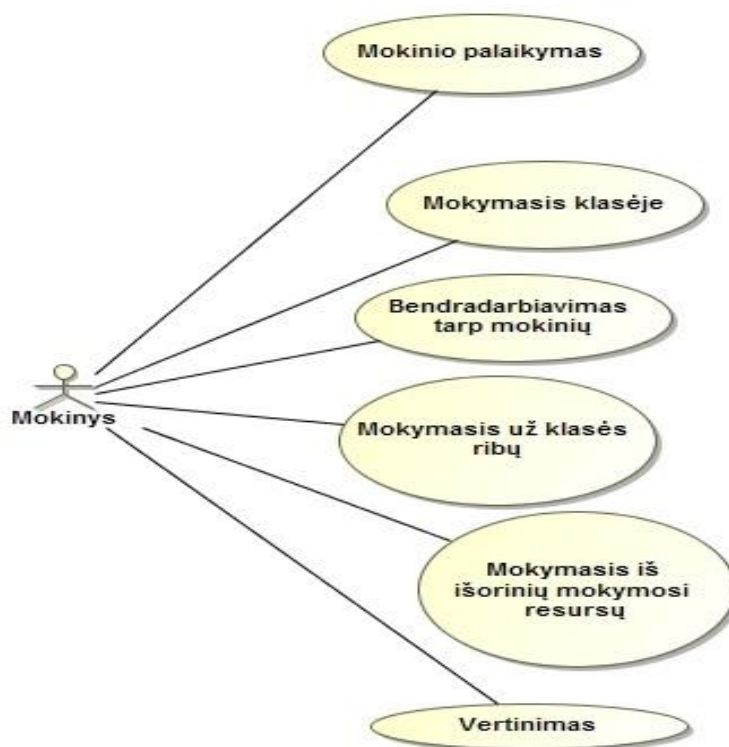
Reikalavimai vykdomi naudojant 2.6. ir 2.7. skyriuose aprašytą įrangą. Tyrimu nustatėme, kad mokytojai pageidauja tradicinių pagalbos teikimo būdų. Pagalba mokytojams teikiama: seminarais, konsultacijomis, demonstracine medžiaga talpinama virtualiojoje mokymosi aplinkoje „Moodle“.

2.8.2. Sistemos aktoriai ir panaudojimo atvejai

Sistemoje numatomi aktoriai:

1. Mokytojas.
2. Mokinys.
3. Dalyko metodinė grupė.

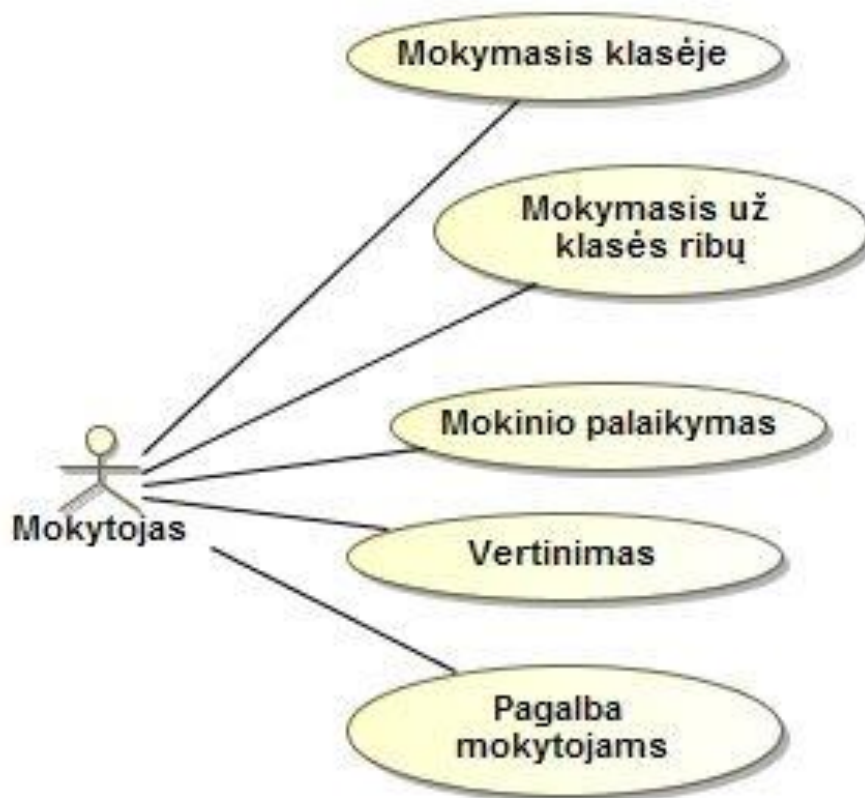
Mokinys – sistemos aktorius gaunantis lavinimą, įgūdžius, informaciją. Jo funkcija – mokytis. Paveikslėlyje (žr. 22 pav.) matome mokinio panaudojimo atvejų diagramą.



22 pav. Mokinio panaudojimo atvejų diagrama

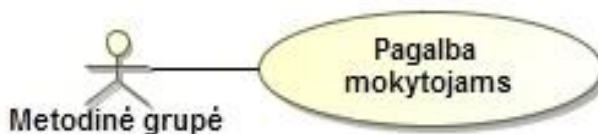
Mokytojas – operuoja tais pačiais duomenimis tačiau kitame duomenų srauto pusėje. Tai (žr. 23 pav.) teikiantis lavinimą, įgūdžius, informaciją, vertinimą bei gaunantis pagalbą sistemos aktorius. Jo funkcija – teikti mokymąsi. Šie aktoriai veiksmus atlieka pamokų metu klasėje, pamokų

metu už klasės ribų, po pamokų. Metodinė grupė mokytojui teikia pagalbą sistemos naudojimosi klausimais.



23 pav. Mokytojo panaudojimo atvejų diagrama

Dalyko (žr. 24 pav.) metodinė grupė – paramą mokytojui teikiantis aktorius. Projektuojamoje sistemoje talpinama medžiaga ir sistemos vykdomi veiksmai teikia paramą pedagogams virtualiojo ir nuotolinio mokymosi klausimais.



24 pav. Metodinės grupės panaudojimo atvejų diagrama

Sistemai vykdant mokymąsi klasėje atliekama daug veiksmų. „Smart Board“ įranga mokytojo medžiagą eksponuoja baltojoje lentoje. Sukūrus interaktyvumo reikalaujančias užduotis medžiaga ne tik eksponuojama, bet ir manipuluojama baltojoje lentoje bei planšetinių kompiuterių pagalba. Mokymosi informacija saugoma bei pateikiama naudojant virtualią mokymosi aplinką

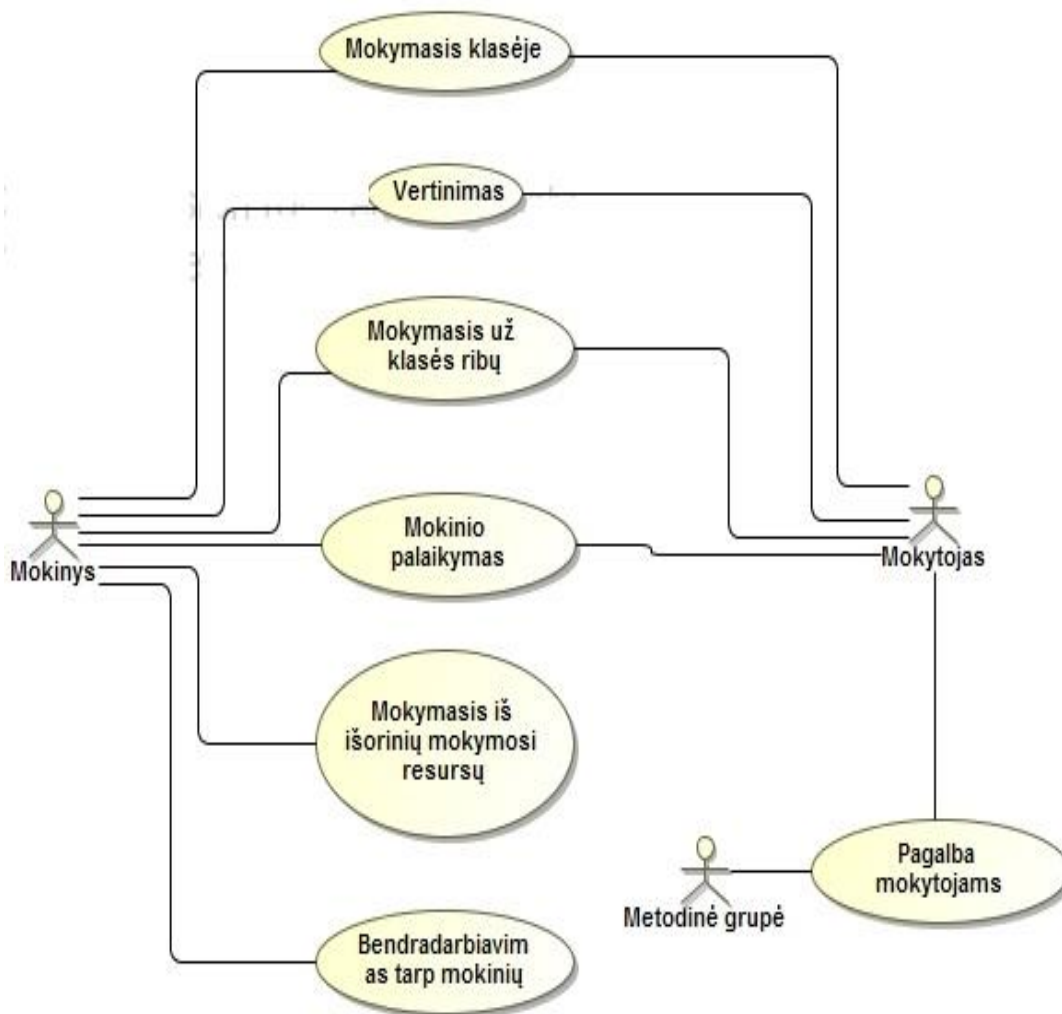
„Moodle“, planšetinius kompiuterius „Apple iPad“, internetines naršyklės, įmonės „Google“ mobiliąsias programėles. Objektų manipuliavimas vykdomas programinės įrangos „Bridgit“ pagalba.

Sistemai vykdant mokymąsi už klasės ribų „Smart Board“ įrangos reikšmė sumenksta. Veiksmai atliekami nuotolinio vaizdo transliacijoms vykdyti skirta programine įranga „Bridgit“. Informacijai saugoti, pateikti naudojama virtuali mokymosi aplinka „Moodle“, planšetinis kompiuteris „Apple iPad“, internetinės naršyklės, įmonės „Google“ mobiliosios programėlės.

Mokantis iš išorinių mokymosi resursų informacijos pateikimui tarnauja mokytojo pasirenkami socialiniai tinklai. Informacijai saugoti, pateikti naudojama virtuali mokymosi aplinka „Moodle“, planšetinis kompiuteris „Apple iPad“, internetinės naršyklės, įmonės „Google“ mobiliosios programėlės.

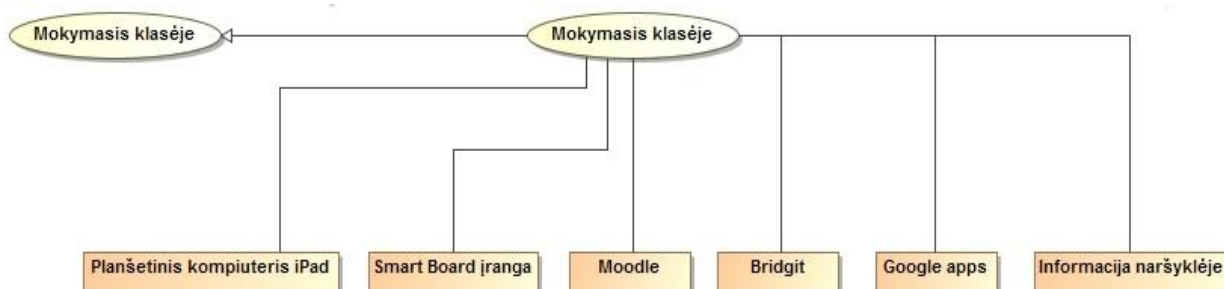
Bendradarbiavimas tarp mokinių ugdo komandinio darbo įgūdžius. Šį veiksmą vykdo socialiniai tinklai, virtuali mokymosi aplinka „Moodle“, planšetinis kompiuteris „Apple iPad“, internetinės naršyklės, įmonės „Google“ mobiliosios programėlės.

Sekanti schema (žr. 25 pav.) vaizduoja sistemos panaudojimo atvejų modelį.



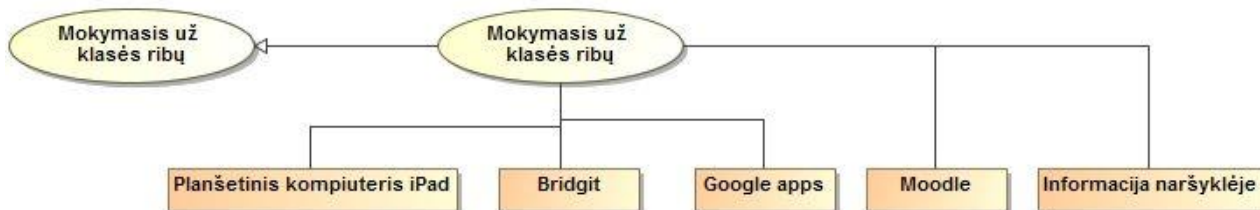
25 pav. Panaudojimo atvejų modelis

Modeliuojame detalizuotą trasos diagramą Mokymusi klasėje (žr. 26 pav.)



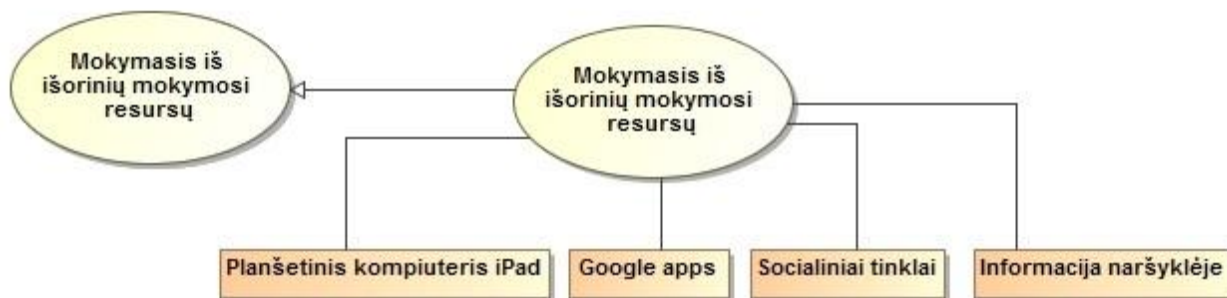
26 pav. Trasos diagrama Mokymuisi klasėje

Modeliuojame detalizuotą trasos diagramą Mokymusi už klasės ribų (žr. 27 pav.)



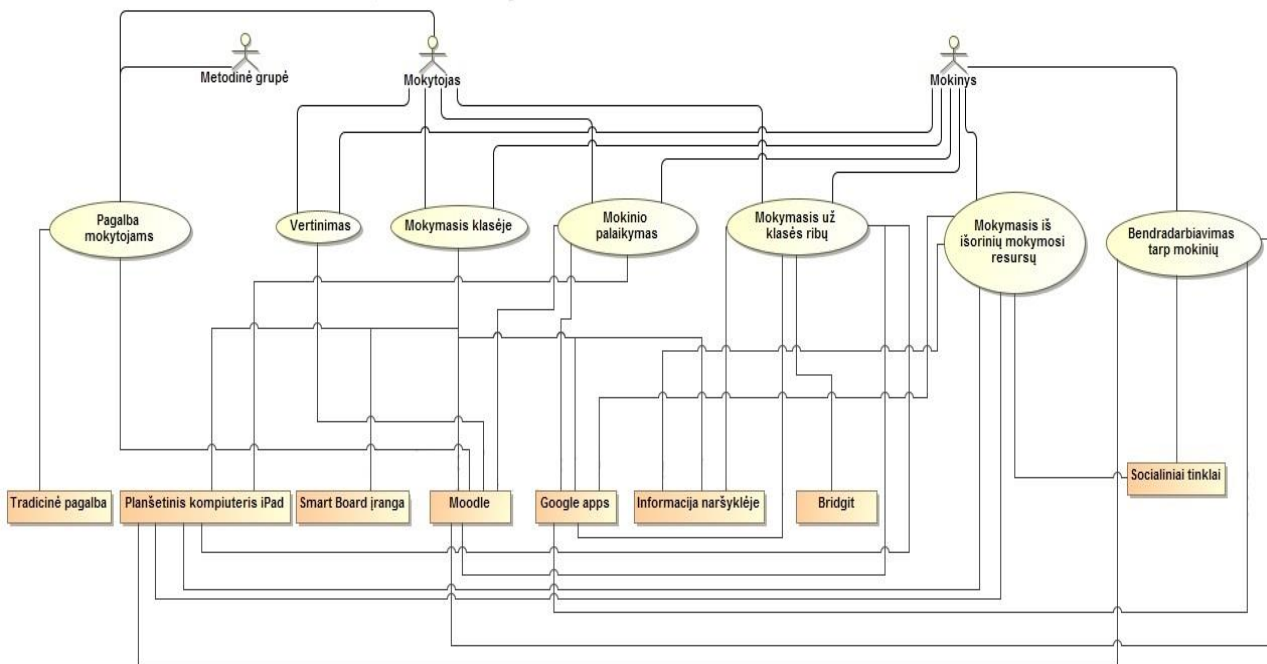
27 pav. Trasos diagrama Mokymuisi už klasės ribų

Modeliuojame detalizuotą trasos diagramą Mokymusi iš išorinių mokymosi resursų (žr. 28 pav.)



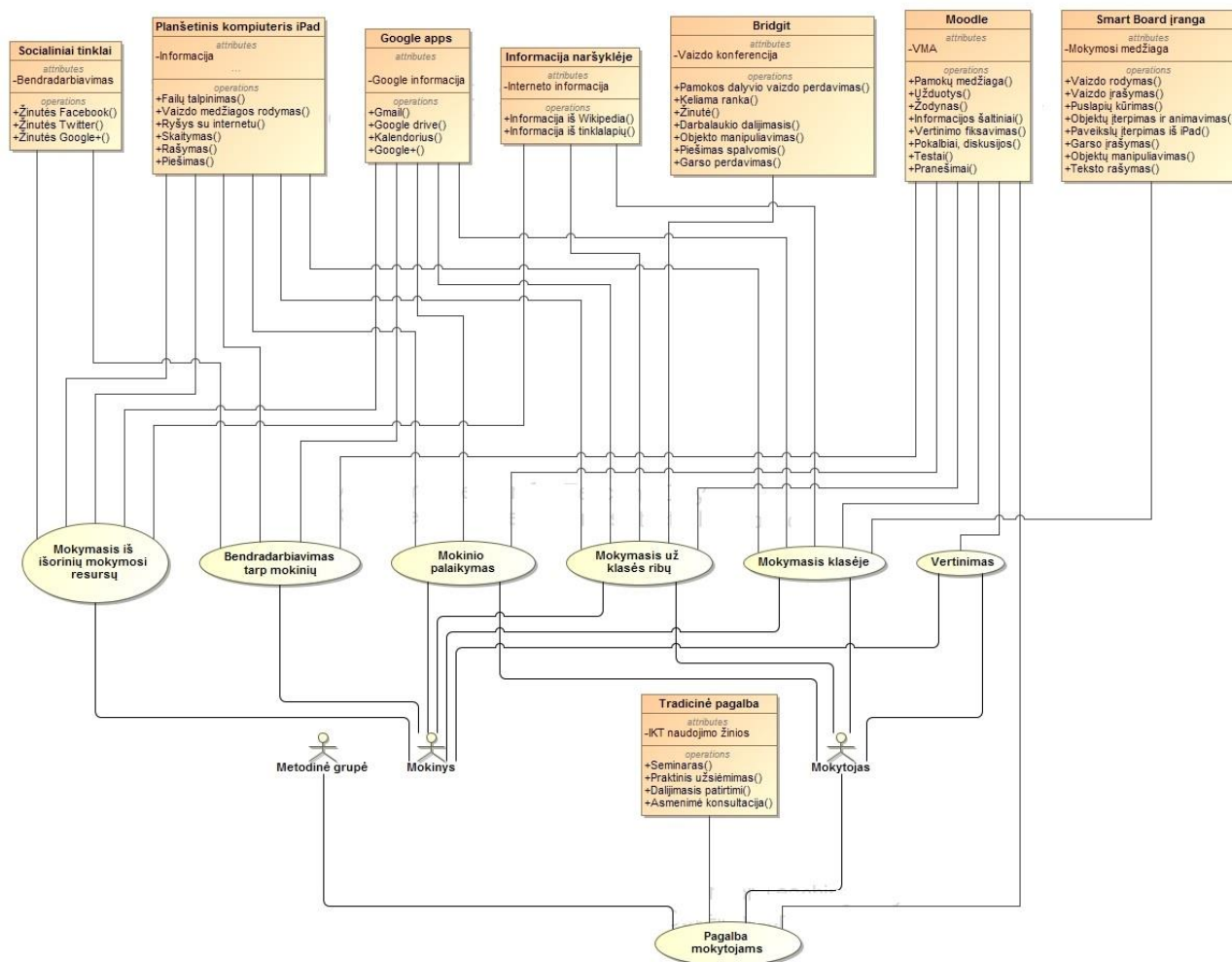
28 pav. Trasos diagrama Mokymuisi iš išorinių mokymosi resursų

Analizuojame virtualiojo ir nuotolinio mokymosi sistemos modelį, nustatome ryšius tarp klasių (žr.29 pav.). Daugiausiai ryšių turinčios diagramos klasės: Planšetinis kompiuteris iPad, Moodle.



29 pav. Sistemos modelio schema

Detalizuojame sistemos modelio klases. Detalizuojame klasėms priklausančias funkcijas (žr. 30 pav.).



30 pav. Detalizuota sistemos modelio schema

2.9. Antros dalies išvados:

1. Gerai išplėtotą mokyklos ugdymo struktūrą tinkama virtualaus ir nuotolinio mokymosi sistemos diegimui.
2. Atlikta tyrimas parodė, kad mokinių turimas mobiliųjų prietaisų kiekis ir moksleivių tarpe vyrauja teigiamas požiūris į nuotolinį mokymąsi yra palankūs veiksniai virtualiojo mokymosi vykdymui.
3. „Smart Technologies“ įrenginių techninės charakteristikos įgalina padidinti mokymosi efektyvumą.
4. Mobilioji programėlė „Bridgit“ kaip ir mokykloje dažnai naudojama interaktyvi baltoji lenta „Smart board“ sukurta toje pačioje įmonėje „Smart technologies“. Programos gerai suderintos, sąsaja panaši ir patogi. Todėl mokykloje diegiant nuotolinį mokymąsi gali būti greitai įsisąvinta ir efektyviai naudojama virtualaus mokymosi sistemoje.
5. Virtuali mokymosi aplinka „Moodle“ pasižymi naudingų funkcijų gausa, puikiu lokalizavimu ir pritaikymu mobiliems prietaisams. Todėl puikia tarnauja organizuojant virtualų mokymosi procesą.
6. Mokykloje esančias IKT komponentes tikslinga panaudoti kuriant virtualaus mokymosi sistemą.

3. Diegimo aprašymas ir analizė

3.1. Sistemos diegimo planas

Šiame skyriuje pateikiamas sistemos diegimo planas gali pasitarnauti kaip orientacinis virtualaus ir nuotolinio mokymosi sistemos diegimo planas būsimiems vartotojams kitose Lietuvos mokyklose. Pirmas mūsų nagrinėjamos sistemos diegimo plano punktas buvo įgyvendintas seniau. Darbe aprašomi veiksmai prasideda nuo antros plano dalies.

Vilniaus Gabijos gimnazijos virtualaus ir nuotolinio mokymosi sistemos diegimo planas:

1. Baltosios lentos „Smart Board“ įrangos diegimas.
 - 1.1. Lentos „Smart Board“ įdiegimas.
 - 1.2. Programinės įrangos „Notepad“ įdiegimas.
 - 1.3. Mokomosios medžiagos kūrimo naudojant „Notepad“ praktiniai seminarai.
 - 1.4. „Smart Board“ įrangos naudojimas.
2. Virtualiosios mokymosi aplinkos „Gabijos Moodle“ diegimas.
 - 2.1. Reikalavimų virtualiajai mokymosi aplinkai formulavimas.
 - 2.2. Virtualiosios mokymosi aplinkos „Gabijos Moodle“ diegimas.
 - 2.3. „Gabijos Moodle“ medžiagos ruošimas, vartotojų registracija.
 - 2.4. Praktiniai virtualiosios mokymosi aplinkos „Gabijos Moodle“ naudotojų mokymai.
 - 2.5. Praktinis panaudojimas paramos mokytojams teikimui.
3. Mobilųjų prietaisų „Apple iPad“ diegimas.
 - 3.1. Mobilųjų prietaisų įsigijimas.
 - 3.2. Mobilųjų prietaisų naudotojų apmokymas.
 - 3.3. Bevielio interneto ryšio diegimas ir bandymai.
 - 3.3. Dalijimosi gerąja patirtimi susirinkimų rengimas.
4. Programinės įrangos „Bridgit“ diegimas.
 - 4.1. Programinės įrangos „Bridgit“ diegimas personaliniuose mokytojų kompiuteriuose.
 - 4.2. Programinės įrangos „Bridgit“ diegimas.
 - 4.3. Klasėje esančios vaizdo įrangos derinimas.
 - 4.4. Mokinių instruktavimas nuotolinio mokymosi vykdymo klausimais.
 - 4.5. Mokytojų mokymai nuotolinio mokymosi vykdymo praktiniais klausimais.
 - 4.6. Nuotolinio mokymosi diegimas pamokose.

3.2. Virtualiosios mokymosi aplinkos diegimo aprašymas

Stebint daugybę pertraukų metu mobiliuosius prietaisus naudojančių moksleivių matomas jų polinkis naudotis mobiliosiomis technologijomis. Puoselėjamas noras sudaryti galimybes tuos prietaisus panaudoti pamokų metu. Nuotolinio mokymosi informacinių technologijų studijos suteikia žinių tai padaryti ir pradėti planuoti sistemą bei jos diegimo eigą. Pirmiausiai reikia įtikinti vadovybę ir mokyklos pedagogus virtualaus mokymosi būdo panaudojant mobilius prietaisus nauda. To siekiama: mokyklos metodinių grupių pasitarimuose rengiant pranešimus apie mokymosi būdų naujoves, kviečiant IT įrangą platinančių įmonių atstovus į susitikimus su mokyklos vadovybe ir pedagogais. Atliktas besimokančiųjų galimybių ir poreikių tyrimas parodė palankų mokinių požiūrį į virtualiojo ir nuotolinio mokymosi būdus bei apčiuopiamą turimų mobiliųjų prietaisų kiekį. Tyrimo duomenys pasitaravo įtikinėjant mokyklos vadovybę ir pedagogus mobiliųjų prietaisų nauda keliant mokinių motyvaciją siekti geresnio mokymosi rezultato. 2014 metais mokyklos taryba nusprendė įsteigti vieną klasę kurioje visi mokiniai ir juos mokantys mokytojai būtų aprūpinti planšetiniais kompiuteriais. Tų pačių metų pavasarį kviesti lektoriai ir IKT technikos tiekėjai skaityti pranešimų bei rengti seminarų mokytojams apie mobiliųjų prietaisų panaudojimą mokantis. Išanalizavus pranešimus prieita nuomonės, kad tiksliausia mokymosi procese naudoti planšetinius kompiuterius „Apple iPad“. Apsisprendžiant dėl gamintojo „Apple“ aparatų pasirinkimui įtaką padarė puikios planšetinių kompiuterių techninės charakteristikos ir geras suderinamumas su mokykloje naudojamais „Smart Technologies“ prietaisais. Nemažą, įtikinėjimo pasirinkti šį gamintoją, darbą atliko „Apple“ produkciją platinančios įmonės „AVAD“ švietimo plėtros skyriaus vadovas Sigitas Liaučius.

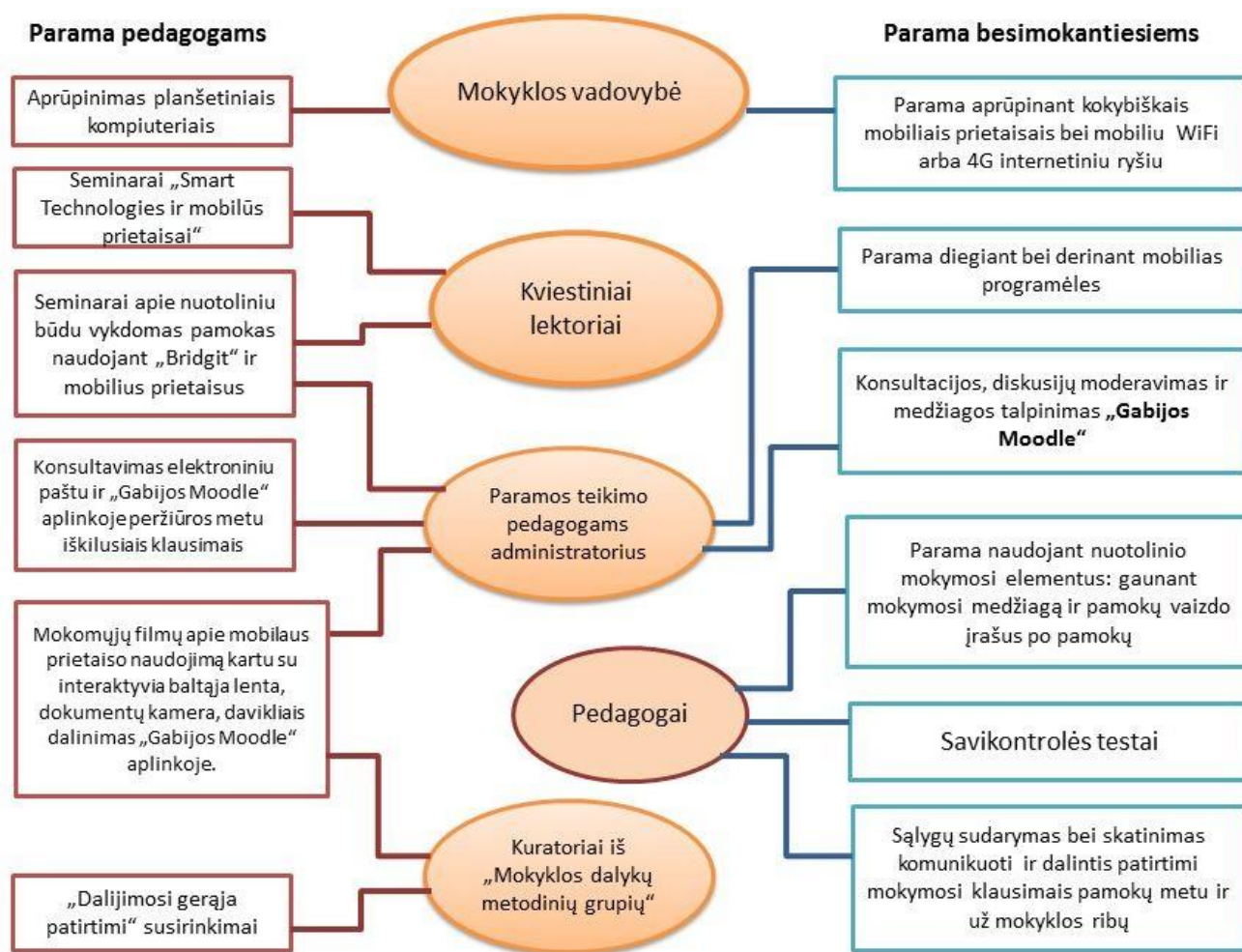
Tais pačiais metais tyrinėta, nuotoliniam mokymuisi svarbaus komponento – pamokos vaizdo transliavimo už klasės ribų, programinės įrangos galimybes bei galimi tiekėjai. Pasirinkta įmonės „BMK“ platinama programinė įranga „Bridgit“. Ši įmonė leido naudotis vaizdo konferencijų programinės įrangos „Bridgit“ testavimui skirta tarnybine stotimi. Naudotis šia tarnybine stotimi patogiu, nereikia pirkti ir diegti brangios įrangos mokykloje, nereikia pirkti vartotojų licencijų, tačiau, ateityje didinant mobiliuosius prietaisus naudojančių klasių skaičių, tarnybinę stotį bei programinę įrangą teks įstaigai jas įsigyti. Įmonės „BMK“ platinama demonstracinė tarnybinė stotis „Bridgit“ skirta nedideliame kiekiu vartotojų. Tinka vienos klasės, negalinčių dalyvauti pamokoje, mokinių prisijungimui prie pamokų transliavimo. Tarnauja veikiau nuotoliniam mokymuisi modeliuoti. Vėliau vykdant mišraus mokymosi būdą mokyklos klasėse. Ateityje diegiant nuotolinį mokymąsi visose gimnazijos klasėse tektų pasirūpinti pakankamą licencijų kiekį turinčia, mokykloje įdiegta tarnybine stotimi.

Virtualiojo mokymosi proceso naudojant mobiliuosius prietaisus vykdymui vienas svarbiausių komponentų – mobilusis internetas. Tam, kad mokymasis vyktų visur ir visada reikalingas visur ir visada esantis ryšys. Buvo rengiami derybiniai susitikimai su visų mobilųjų ryši teikiančių įmonių atstovais. Palankiausią kainą pasiūlė įmonė „Bitė“. Mobilųjų internetą mokyklai tiekianti už palankią, didelėms įmonėms taikomą, kainą. Eksperimentų su virtualaus mokymosi sistemos komponentais metu paaiškėjo, kad 4G LTE ryšys puikiai tinka mokomosios medžiagos paieškai bei perdavimui. Kokybiškai vaizdo transliacijai mokykloje ir mokinių namuose geriausia tiko bevielis ryšys „Wi-Fi“. Bevielio ryšio „Wi-Fi“ tiekimui mokykloje įrengti bevielio interneto prieigos taškai.

2014-ųjų rudenį viena gimnazijos klasė pradėjo mokslo metus edukaciniame procese naudodama planšetinius kompiuterius. Mokyklos pedagogai tik pradėję mokymosi procesą pamatė savo, mobilių prietaisų naudojimo pamokose, žinių spragas. Teko skubiai realizuoti pagalbos pedagogams priemonės: praktinius seminarus, asmenines konsultacijas, organizuoti dalijimosi gerąja patirtimi susirinkimus. Atlikta tyrimas: „Paramos sistemos mokytojams naudojamiems virtualizuotą mokymosi medžiagą skirtą mobiliems prietaisams bei nuotolinio mokymosi elementus Vilniaus Gabijos gimnazijoje modelis“. Tyrimo metu nustatyti mokytojų pageidaujami paramos gavimo būdai, kaip jie vertina savo kompetenciją naudotis mobiliaisiais prietaisais mokymosi tikslais. Tyrimo metu nustatyta, kad pedagogai pageidauja tradicinių paramos gavimo būdų: seminarų, konsultacijų ir instrukcijų. Atsižvelgiant į mokytojų pageidavimus rengti seminarai virtualiojo mokymosi klausimais, rengti reguliarius dalijimosi gerąja patirtimi naudojantis mobiliaisiais prietaisais susirinkimus.

Besimokančiųjų tyrimo aprašyto skyriuje: *2.2 Besimokančiųjų poreikių ir galimybių analizė* metu nustatyta, kad mokiniai nepageidauja skirti laiko virtualiojo mokymosi priemonių techninių problemų sprendimui po pamokų. Šį klausimą išsprendėme mokymus ir techninių klausimų aptarimą vykdydami privalomų kassavaitinių klasės valandėlių metu.

Remiantis tyrimų rezultatais projektuojama paramos teikimo schema (žr. 31 pav.)



31 pav. Paramos schema

2015 metų pavasarį naudodamasis asociacijos „LiEDM“ teikiama „Moodle“ centralizuotos priežiūros ir administravimo paslauga mokyklai sukūriau virtualaus mokymosi aplinką „Gabijos Moodle“. Pagrindinio vartotojo prieigos lango vaizdas pateiktas žemiau esančiame paveikslėlyje (žr. 32 pav.) Diegdamas „Gabijos Moodle“ kėliau tikslus:

1. Tiekti pagalbos naudojantis virtualaus mokymosi aplinkomis kursus mokytojams.
2. Talpinti mokomąją medžiagą apie virtualaus mokymosi teikimo priemones.
3. Negalintiems seminaruose dalyvauti mokytojams sudaryti galimybes pasižiūrėti seminarų transliaciją per atstumą arba vaizdo įrašą.
4. Gerąja patirtimi paskatinti mokytojus naudotis virtualaus mokymosi aplinka savo pamokose.
5. Ugdyti naudojimosi VMA „Moodle“ įgūdžius moksleiviams.

Šiuo metu gimnazijoje veikia 2.8 „Moodle“ versija pasiekiamą įprastai per interneto naršyklę ir mobilia programėle „Moodle mobile“.

VMA „Gabijos Moodle“ šiais mokslo metais mokinių mokymuisi nenaudojama. Tarnauja pagalbos teikimui mokytojams, seminarų vaizdo transliacijai ir medžiagos talpinimui. Taip pat naudojama kaip bandomoji platforma praktikuotis mokytojams kurti kursus. Talpinti dalykų mokymosi kursus mokiniams planuojama nuo ateinančių mokslo metų. Pedagogai, vasaros atostogų metu, virtualioje mokymosi aplinkoje patalpins savo mokomąją medžiagą ir prijungs prie kursų mobiliuosius prietaisus mokymuisi naudojančius moksleivius.

The screenshot displays the Moodle LMS interface for 'Gabijos Moodle'. At the top, it shows the site name and language settings. A navigation sidebar on the left contains 'Home' and 'Courses'. The main section, 'Pamokos', features a list of courses with titles like 'Kaip pradėti naudotis Gabijos Moodle?' and 'Kaip kurti kursą Gabijos Moodle svetainėje'. Each course card includes a brief description and a representative image. On the right, there is a logo for 'VILNIAUS GABIJOS GIMNAZIJA' and a calendar for May 2015.

32 pav. Gabijos Moodle

Reikia pastebėti, kad mobilieji prietaisai mokymuisi naudojami neilgą laiko tarpą, mažiau negu vienerius metus. Mokytojai neturi daug šiems prietaisams paruoštos medžiagos. Dažniausiai naudojama ankstesniais metais paruoštos: „Powerpoint“ pateiktys, skanuota medžiaga iš vadovėlių, internete rasti paveikslai. „Apple iPad“ planšetiniams kompiuteriams paruoštos daugialypių terpių medžiagos pamokose naudojama nedaug. Dažniausiai minima maža naujos medžiagos kiekio naudojimo priežastis – didelės laiko sąnaudos ruošiant mokymosi medžiagą. Medžiaga paruošta naudojant „Notebook“ programinę įrangą taip pat naudojama fragmentiškai. Mokytojų minima reto „Notebook“ naudojimosi priežastis – žinių apie medžiagos kūrimą naudojant programinę įrangą „Notebook“ stoka ir nenoras pirkti mobiliosios programėlės „Notepad“.

Dažniausiai planšetiniai kompiuteriai naudojami mokomosios medžiagos gavimui iš debesų kompiuterijos saugyklų bei paieškai internete. Kartais mokytojai taiko apverstos klasės mokymosi principus, svarbiausias pamokos tezes ar teorinės medžiagos dalis pateikia iš anksto, susipažinti su medžiaga prieš pamoką. Mokslo metų pradžioje mokymosi medžiagos dalinimuisi buvo naudojama talpykla „OneDrive“ tačiau vėliau buvo atsisakyta dėl dažnai pasikartojančių trikių. Vėliau buvo pereita prie „Google“ įmonės talpyklos „Drive“. Dar vienos Google įmonės teikiamos paslaugos be jau naudojamų „Gmail“, „Docs“ ir Google paieškos.

Intensyviausiai mobilių prietaisų galimybes pamokose išnaudoja anglų kalbos mokytojai. Planšetiniuose kompiuteriuose įdiegtos „Oxford university press“ mobiliosios programėlės, mokomieji žaidimai. Atliekami interaktyvūs mokomieji testai bei užduotys. Gausus kokybiškos virtualiojo mokymosi medžiagos kiekis leido šio dalyko pamokose pereiti prie visiškai virtualiojo mokymosi nenaudojant jokių popierinių vadovėlių. Toks perėjimas didina anglų kalbos mokytojų motyvaciją diegti naujus mokymosi būdus. Anglų kalbos pamokų metu, naudojantis programine įranga „Bridgit“, buvo išbandytas ir pradėtas naudoti pamokos vaizdo transliavimas negalintiems dalyvauti pamokoje moksleiviams. Mokinio prisijungimas prie pamokos įvykdytas greitai ir paprastai. Įjungus transliaciją mokiniui į elektroninį paštą buvo nusiųsta nuoroda į pamokos svetainę. Transliacijos metu mokytojas dirbo su klasėje esančiais moksleiviais ir neturėjo laiko rūpintis vaizdo kamera bei transliavimo sistema. Atliekant šį darbą pamokos metu talkino asistentas. Transliacija buvo vykdoma keturis kartus vieną mėnesį.

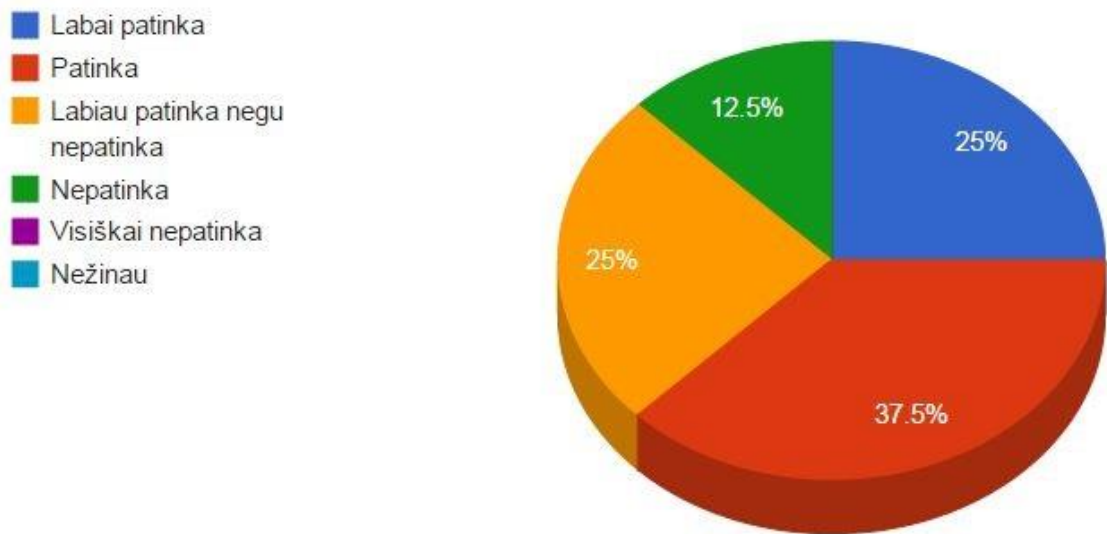
3.3. Virtualiojo ir nuotolinio mokymosi sistemą naudojančių mokytojų tyrimas

Sistemos diegimo baigiamieji darbai vykdyti 2015 metų pavasarį. Visoje mokykloje eksploatacija prasidės nuo naujų mokslo metų, 2015 metų rugsėjo mėnesį. Pabaigus diegimo darbus sistema buvo pristatyta mobilius prietaisus naudojantiems mokytojams metodininkams. Praktinių seminarų ir konsultacijų metu tikrintos vaizdo transliavimo už klasės ribų galimybės, nagrinėti virtualios mokymosi aplinkos naudojimosi ypatumai. Su šiais asmenimis atliktas tyrimas. Siekėme nustatyti pedagogų nuomonę apie sistemos elementus.

Apklausą vykdėme internetinėje svetainėje apklausa.lt. Elektroniniais laiškais pakviesta trisdešimt seminaruose dalyvavusių pedagogų, į anketos klausimus atsakė dešimt.

Pirmame apklausos paveikslėlyje (žr. 33 pav.) pateikta apklausiamųjų nuomonė apie „Gabijos Moodle“ mokymosi valdymo aplinkos vartotojo sąsają. Teigiamą nuomonę išsakė 87,5 % respondentų, septynis kartus daugiau negu neigiamą nuomonę. Daroma prielaida, kad 2.8 „Moodle“ versijos vartotojo sąsaja buvo sukurta tiriant vartotojų poreikius pasauliniu mastu. Sąsajos estetiškas vaizdas ir funkcionalumas patenkina mokyklos pedagogus. Manome, kad „Moodle“ pasirinkę mokyklos virtualiojo mokymosi aplinka padarėme teisingą sprendimą.

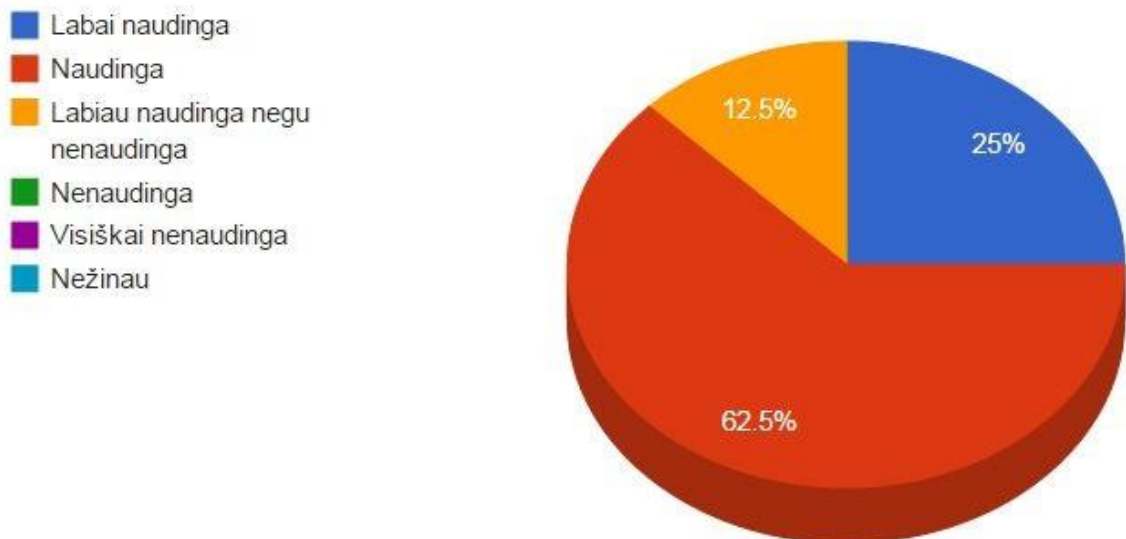
Ar patinka navigacija „Gabijos Moodle“ kursuose?



33 pav. Navigacija kursuose

Diagramoje (žr. 34 pav.) matome palankų požiūrį į mokymosi aplinkoje „Gabijos Moodle“ talpinamą, mokytojų pagalbą skirtą, informaciją. Manančių, kad virtuali mokymosi aplinka visiškai nenaudinga, nėra.

Ar naudinga „Gabijos Moodle“ kursuose esanti medžiaga?

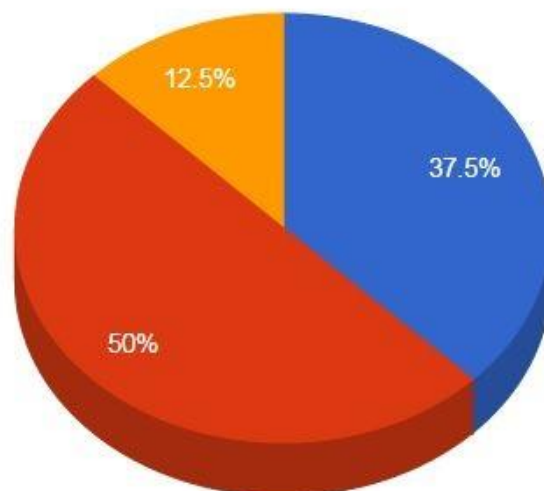


34 pav. Kursų medžiaga

Sekančiu klausimu norėjome nustatyti kaip dažnai apklausiamieji naudojami mobiliais prietaisais ieškodami informacijos. Paveikslėlyje (žr. 35 pav.) matome, kad mobilus prietaisas dominančios informacijos paieškai naudojamas rečiau negu įprastas mokykloje stacionarus kompiuteris.

Ar medžiaga galėjote naudotis mobilaus prietaiso, stacionaraus kompiuterio pagalba?

- a. Mobiliu prietaisu
- b. Kompiuteriu
- c. Ir kompiuteriu, ir mobiliu prietaisu

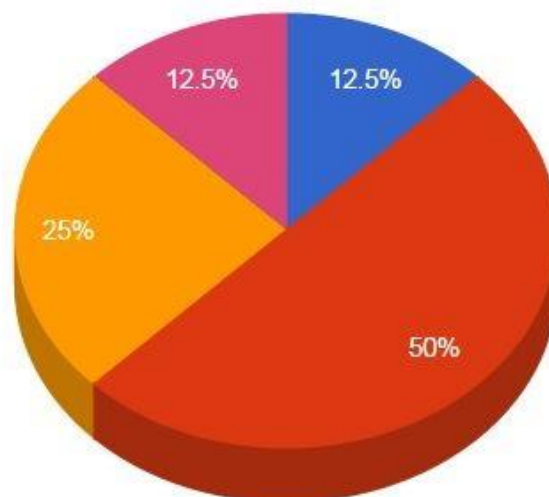


35 pav. Mobilaus prietaiso naudojimas

Neturinčių nuomonės (žr. 36 pav.) ar naudinga „Gabijos Moodle“ 12,5 % lygiai tiek pat kaip ir nežinančių ar naudos šią aplinką savo pamokose (žr. 006 pav.) Bendras požiūris į mokykloje įdiegtą virtualią mokymosi aplinką – teigiamas. 87,5% respondentų pareiškė, kad mokymosi aplinka jiems naudinga. Tiek pat respondentų pareiškė, kad šią aplinką naudos ir savo pamokose.

Ar naudinga mokymosi aplinka „Gabijos Moodle“?

- Labai naudinga
- Naudinga
- Labiau naudinga negu nenaudinga
- Nenaudinga
- Visiškai nenaudinga
- Nežinau
- Neatsakė į klausimą



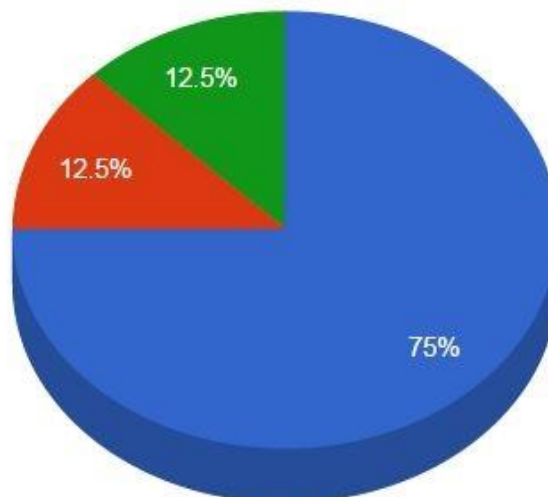
36 pav. Aplinkos naudingumas

Drįstame teigti, kad respondentai išreiškdami teigiamą nuomonę apie mokymosi aplinką, virtualaus mokymosi sistemos dalį palankiai vertina ir pačią sistemą. Panaši nuomonė ir apie kitą sistemos komponentą – pagalbos priemonių komplektą (žr. 37 pav.) Nuomonę nepakanka,

manytume taip pareiškia nepasitenkinimą mokykloje vykdomomis pagalbos priemonėmis, 12.5 % respondentų.

Ar pakanka Gabijos gimnazijoje vykdomų IKT naudojimosi pagalbos priemonių?

- Pakanka
- Labiau pakanka
- Labiau nepakanka
- Nepakanka
- Nežinau

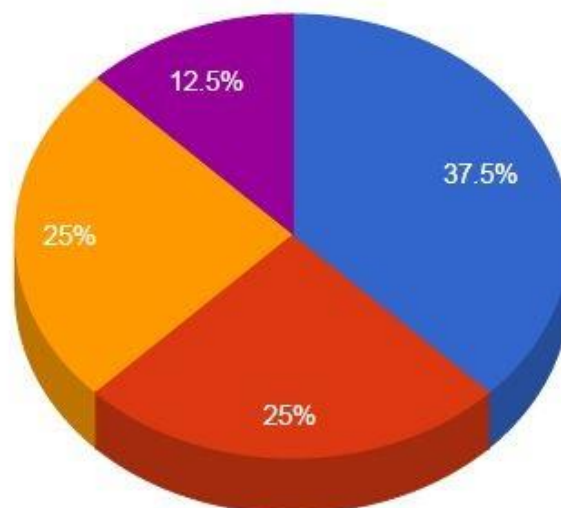


37 pav. Pagalbos priemonės

Paskutinėje diagramoje (žr. 38 pav.) matome nepageidaujančių ateityje naudotis virtualaus mokymosi sistema kiekį. Nežino ar naudosis bei tikriausiai nesinaudos trečdalis apklaustųjų.

Ar naudosite mokymosi organizavimo sistemą „Gabijos Moodle“ pamokose?

- Naudosiu
- Tikriausiai naudosiu
- Tikriausiai nenaudosiu
- Nenaudosiu
- Nežinau



38 pav. Naudojimas pamokose

Mokymosi procese naudojant mobilius prietaisus išryškėjo ir tam tikri sistemos trūkumai. Stipriai pasikliauta „Apple iPad“ planšetinių kompiuterių baterijomis. „Apple“ gaminiuose naudojamos baterijos talpios ir prietaisai jas naudoja taupiai, nežiūrint to jų talpa ribota. Ruošiantis pamokoms, būtina reguliariai tikrinti baterijų įkrovimą. Deja mokiniai šio veiksmo neatlieka

pareigingai. Planšetiniai kompiuteriai išsikrauna pamokų metu ir mokymosi procesas tampa nepilnavertis. Ateityje būtina įsigyti planšetinių kompiuterių krovimo įrenginį.

Įdiegus sistemą išryškėjo poreikis kontroliuoti moksleivių mobiliųjų prietaisų darbalaukius. Ne paslaptis, kad mokyklose yra moksleivių linkusių pamokų metu mobilių prietaisų naudoti ne mokslinei veiklai. Mokytojas, iš savo darbo vietos, matydamas pamokos metu planšetiniu kompiuteriu mokinio vykdomą pašalinę veiklą galėtų pastarąjį sudrausminti. Šiam tikslui mokyklos kompiuterių klasėse naudojama klasės valdymo programinė įranga „Netsupport“. Eksperimentuojant su mobiliems prietaisams skirta „Netsupport“ versija paaiškėjo, kad su „Apple“ mobiliais prietaisais ji veikia netinkamai. Įrangos kūrėjai žadėjo, kad įdiegus pakeitimus programa galės naudotis ir „Apple iPad“ mobilius prietaisus turinčios klasės. Naujais mokslo metais patenkinsime mokytojų poreikį kontroliuoti

Mobilūs įrenginiai – brangi, lengvai pametama ir ganėtinai trapi priemonė. Planšetinio kompiuterio „Apple iPad“ silpnas komponentas – lietimui jautrus ekranas. Mokslo metų eigoje keturiems įrenginiams buvo sudaužytas ekrano stiklas. Dešimčiai procentų nuo visų mokykloje naudojamų įrenginių. Taip pat aktuali mobilių įrenginių saugumo problema. Tikslinga visus mobilius įrenginius, tiek mokinių tiek ir mokytojų, apdrausti.

Mokslo metai dar nesibaigė todėl išsamių tyrimų apie mobilius prietaisus naudojančių besimokančiųjų mokymosi pažangumą padaryti nespėjome. Susitikimuose skirtuose dalintis gerąja patirtimi dalyvaujantys dalykų mokytojai pažymi, kad naujai sukomplektuotoje klasėje besimokančiųjų mokymosi rezultatai pagerėjo. Kokią įtaką gerėjantiems rezultatams padarė naujų mokymosi būdų diegimas parodys ateities edukologinės krypties tyrimai.

3.4. Trečios dalies išvados:

1. „Gabijos Moodle“ bus naudojama naujais mokslo metais pamokų medžiagos talpinimui ir pagalbos mokytojams organizavimui.
2. Šiuo metu Gabijos gimnazijos moksleiviai mobilius prietaisus dažniausiai naudoja mokomosios medžiagos atsisiuntimui ir skaitymui.
3. Programinė įranga „Bridgit“ tinkama nuotolinio mokymosi teikimui negalintiems pamokose dalyvauti mokiniams.
4. Seminaruose dalyvavusių pedagogų tarpe vyrauja palanki nuomonė apie virtualiojo mokymosi sistemą.

4. Magistrinio darbo išvados:

1. Gabijos gimnazijoje pilnai įdiegus virtualaus mokymosi sistemą, mobilieji prietaisai bus naudojami naujų mokymosi būdų taikymui.
2. Geri Gabijos gimnazijos moksleivių įgūdžiai, aukštas pedagogų kvalifikacijos lygis, IKT tobulinimui skiriamų lėšų kiekis sudaro sąlygas diegti virtualaus mokymosi sistemą, naudojančią mobilius prietaisus.
3. Mobilių įrenginių galimybės išnaudojamos efektyviausiai juos naudojant kartu su „Smart technologies“ įranga.
4. Sklandžiausiai virtualus ir nuotolinis mokymasis vyksta į vieną sistemą sujungus „Apple iPad“ mobilius prietaisus, VMA „Moodle“, „Smart technologies“ įrangą.
5. Pagalbos sistema virtualų mokymąsi vykdančioms mokytojams efektyviausiai veikia derinant praktinius seminarus, tiesioginę vaizdo transliaciją, vaizdo įrašus, mokomąją medžiagą VMA „Gabijos Moodle“.

Naudota literatūra

1. A manifesto for entrepreneurship and innovation to power growth in the EU. Digital agenda for Europe, 2013.
2. *Blackboard mobile*. Straipsnių rinkinys [žiūrėta 201-02-05]. Prieiga per internetą: <http://uki.blackboard.com/sites/international/globalmaster/Platforms/Blackboard-Mobile.html>
3. Bonnington, Ch. *iPad a solid education tool, study reports*. Straipsnis. Niujorkas, 2013 [žiūrėta 2013-10-05]. Prieiga per internetą: <http://edition.cnn.com/2012/01/23/tech/innovation/ipad-solid-education-tool/index.html>
4. Duncan, G. *Tablet users ditching PCs and ereaders*. Nielsen, 2011 [žiūrėta 2013-10-25]. Prieiga per internetą: <http://www.digitaltrends.com/mobile/nielsen-tablet-users-ditching-pcs-and-ereaders/>
5. Garg, A.; Kadle, A. *Mobile learning – a quick start guide*. Londonas, 2013.
6. Hu, W. *Math That Moves: Schools Embrace the iPad*. Straipsnis. 2011 [žiūrėta 2014-03-05]. Prieiga per internetą: http://www.nytimes.com/2011/01/05/education/05tablets.html?pagewanted=all&_r=1&
7. Kadle, A. *Mobile learning here and now*. Maharaštra, 2010.
8. Kharbach, M. *Teachers guide on the use of iPad in education*. Straipsnis. 2012 [žiūrėta 2014-10-05]. Prieiga per internetą: <http://www.educatorstechnology.com/2012/06/teachers-guides-on-use-of-ipad-in.html>
9. Koulias, M.; Leahy, G.; Scott, K.M.; Phelps, M.; Kempbell, D. *"Wherever, whenever" learning in Medicine: Evaluation of an interactive mobile case-based project*. Straipsnis įvertinimas. Vėlintonas, 2012.
10. *Maths help with RM Easimaths*. Straipsnių rinkinys [žiūrėta 2013-10-15]. Prieiga per internetą: <http://home.rm.com/shops/rmathome/Products/PD2644063/RM-Easimaths/?rguid=45d77497-89a7-430b-9aaf-a63cc7a72de0>.
11. Pedagogų kvalifikacijos tobulinimo poreikių tyrimo metodikos projektas [žiūrėta 2014-10-21]. Prieiga per internetą: https://www.google.lt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.upc.smm.lt%2Fprojektai%2Fpkt%2Frezultatai%2FPKT_poreikiu_tyrimo_metodikos_projektas.doc&ei=R31aVcLGGsK2UaiVgJgP&usg=AFQjCNFN2CGn_crhERwkpCWwSHB2Y5kiyg&sig2=_YDqRTZPEKSRIODGZMw7mw
12. Roschelle, J.; Pea, R.; Hoadley, Ch.; Gordin, D.; Changing, B. *How and What children Learn in School with Computer-Based Technologies*. Straipsnių rinkinys, 2000.
13. *Samsung shool – sprendimas išmaniajam švietimui*. Aiškinamasis leidinys. Suvonas – do, 2013.
14. Schofield, C. *Going mobile in executive Education*. Tiriamasis darbas. Hertfordširas, 2011.

15. Statista smarthphone infographics, 2014 [žiūrėta 2013-10-14]. Prieiga per internetą:
<http://www.statista.com/chartoftheday/smartphone/>
16. Vavoula, G.; Glew, J.; Taylor, J.; Sharples, M.; Lefrere, P. *MOBilearn WP 4 – Guidelines for learning, teaching, tutoring in a mobile environment*. Ataskaita. MOBIlearn project, 2003.
17. Vilniaus gabijos gimnazija. Filosofija, vizija, misija [žiūrėta 201-04-23]. Prieiga per internetą
<http://www.gabijos.lt>
18. Vilniaus Žemynos gimnazija pamokose pradeda naudoti planšetes. Vilnius, 2011 [žiūrėta 2013-10-16]. Prieiga per internetą: <http://www.technologijos.lt/n/technologijos/it/S-22503/>
19. Visitors EUSD iREAD [žiūrėta 2015-05-05]. Prieiga per internetą:
<<https://sites.google.com/a/eusd.org/eusd-iread/visitors>>.
20. Year of Mobile Education on the United States [žiūrėta 2013-12-05]. Prieiga per internetą:
<<http://www.gsma.com>>.

Priedai

Virtualios mokymosi aplinkos diegimo pažyma



VILNIAUS GABIJOS GIMNAZIJA

Savivaldybės biudžetinė įstaiga Pašilaičių g. 13, LT-06107 Vilnius. Tel. (8 5) 270 3140. Faks. (8 5) 270 3140.
El. p. rastine@gabijos.vilnius.lm.lt. Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 190003513

KTU

2015-05-22 Nr. 13-80 (1.10)

DĖL DARIAUS KODIKO

Pažymime, kad Darius Kodikas, Vilniaus Gabijos gimnazijos IKT specialistas, mokykloje sukūrė ir įdiegė virtualaus ir nuotolinio mokymosi sistemą

Direktorė



Vilija Klimavičienė

Jolita Rainienė, 247 3181, rastine@gabijos.vilnius.lm.lt

Pažyma dėl straipsnio publikavimo



ALYTAUS KOLEGIJA

Viešoji įstaiga, Studentų g. 17, 62252 Alytus, tel. (8 315) 79 075, faks. (8 315) 79 132,
el.p. rastal@akolegiia.lt

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 111965327

PAŽYMA DĖL STRAIPSNIO PUBLIKAVIMO 2015-05-11, FI-17

Pažymime, kad Alytaus kolegijos recenzuojamų mokslo darbų žurnalo „Aukštųjų mokyklų vaidmuo visuomenėje: iššūkiai, tendencijos ir perspektyvos“ redakcija 2015 metų Nr. 1(4) e. leidiniui, priėmė publikuoti Dariaus Kodiko straipsnį „Moksleivių naudojamų mobilių įrenginių tyrimas“.

Redaktorių kolegijos vardu

Žurnalo „Aukštųjų mokyklų vaidmuo

visuomenėje: iššūkiai, tendencijos ir perspektyvos“

atsakingoji redaktorė,

Informacijos ir ryšių technologijų fakulteto dekanė



Lina Kankevičienė

Rasa Balynienė, (8 315) 65013



ROLE OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN SOCIETY: CHALLENGES, TENDENCIES AND PERSPECTIVES

Academic papers

Moksleivių naudojamų mobilių įrenginių tyrimas

Darius Kodikas

Kauno technologijos universitetas, Informatikos fakultetas

Anotacija

Straipsnyje aprašyto tyrimo tikslas - nustatyti Vilniaus Gabijos gimnazijos moksleivių tarpe dominuojančius mobilius prietaisus ir operacinę sistemą. Daroma prielaida, kad dominuojanti sistema būtų labiausiai tinkama virtualiam mokymuisi. Aiškinamasi, kokie moksleivių naudojimosi mobiliais prietaisais įgūdžiai. Taip pat tiriamas įvairių klasių moksleivių požiūris į nuotolinį mokymąsi. Apklausa buvo vykdoma mokyklos dienyne „Tamo“, dalyvavo 450 respondentų, besimokančiųjų 7-12 klasėse. Tyrimas parodė, kad dominuoja „Android“ operacinė sistema, moksleiviai gerai įgudę naudotis mobiliais prietaisais. Vyrauja teigiamas požiūris į nuotolinio mokymosi diegimą edukaciniame procese.

Esminiai žodžiai: mobilus prietaisas, virtualus mokymasis, nuotolinis mokymasis, apklausa.

Įvadas

Daugėjant asmenų, naudojančių kompiuterius, populiarėjant nešiojamiems įrenginiams, matoma mobilių įrenginių nauda mokymuisi. Naujos mobilios išmaniosios technologijos daugumoje gyvenimo sferų, taip pat ir mokymesi, tampa dominuojančios. Virtualus mokymasis sparčiai populiarėja užsienio bei Lietuvos mokyklose. Nuolatos keliame problemą, kaip efektyviau panaudoti mobiliųjų technologijų teikiamas galimybes.

Virtualaus ir nuotolinio mokymosi privalumas – mokymasis neprisirišus prie darbo vietos ir laiko. Realybėje tai ne visada pavyksta įgyvendinti. Besimokančiajam reikalingas kompiuteris, elektros maitinimo šaltinis, ergonomiškai įrengta mokymosi / darbo erdvė. Kliuviniai, išskylantys visiems šiems veiksniams, gana nesunkiai išsprendžiami mobiliomis IKT priemonėmis. Šios priemonės gali stipriai išplėsti mokymo proceso galimybes.

Mokymosi procese taikant mobilies technologijas, svarbu jas tinkamai parinkti bei suorganizuoti mokymosi naudojant mobilius įrenginius procesą. Labai svarbu išsiaiškinti, kokia besimokančiųjų sąveika su mobilių įrenginių priemonėmis: naudojimosi įgūdžiai, įgūdžių pritaikymo galimybės, mokymosi poreikiai.

Ruošiantis diegti mobilies nuotolinio mokymosi priemones, tikslinga išsiaiškinti, kiek mokyklos bendruomenė pasiruošusi priimti virtualų mokymąsi. Naujų mokymosi priemonių diegimas priklausys nuo trijų dalyvių grupių: mokyklos vadovybės, mokytojų, mokinių. Šiame darbe aprašoma apklausa vykdoma, tiriant didžiausią mokymosi proceso dalyvių grupę – mokinius.

Kiekybinio tyrimo tikslas: nustatyti, koks gimnazijos moksleivių kiekis disponuoja mobiliomis priemonėmis, kuriomis galėtų ir norėtų naudotis, diegiant virtualų mokymąsi.

1. Apklausa

1.1 Tyrimo dalys ir vykdymo būdas

Tyrimui atlikti buvo autorius sudaryta ir pateikta anketa „Apklausa dėl mobiliųjų prietaisų“. Anketa suskirstyta į 3 dalis, pateikiama 11 klausimų:

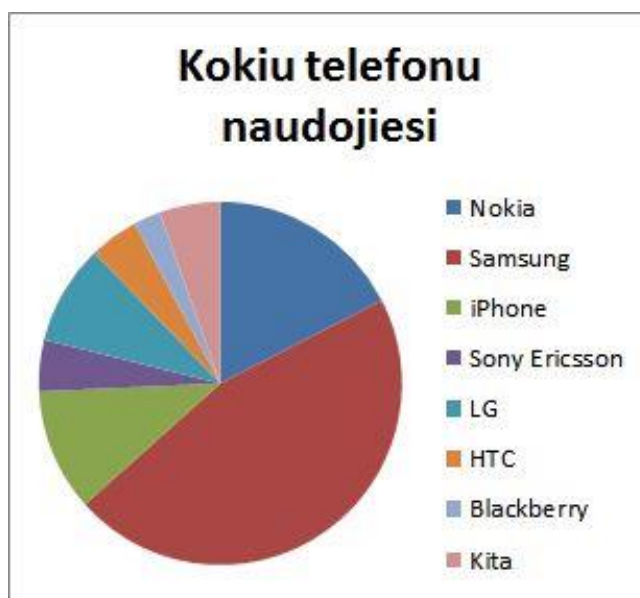
- Techninė dalis (3 klausimai), kurią sudaro klausimai apie tai, kokias technines mobiliąsias priemones ir kokį jų skaičių turi respondentai.
 - Funkcinė dalis (5 klausimai), kurioje aiškinamasi, kokias funkcines mobiliųjų prietaisų galimybes respondentai dažniausiai naudoja, kaip vertina savo žinias apie mobiliųjų prietaisų programinę įrangą.
 - Nuotolinio mokymosi dalis (3 klausimai), kurią sudaro klausimai virtualaus ir nuotolinio mokymosi tema. Šiais klausimais siekiama nustatyti, ar respondentai žino apie nuotolinį mokymąsi, ar norėtų, kad atsirastų galimybės mokytis kitose, už mokyklos ribų esančiose, aplinkose.
- Apibendrinant anketos duomenis, apskaičiuojami procentai arba atsakymų kiekis. Dauguma klausimų uždari, atsakymai į klausimus sugrupuoti pagal panašias kategorijas. Grafiniam duomenų iliustravimui naudojama Microsoft Excel programa.

1.2 Apklausos dalyviai

Tiriamųjų imtį sudaro 450 respondentų: 158 moksleiviai 7–8 klasių, 166 pirmos ir antros gimnazijos klasių moksleiviai, 128 trečios ir ketvirtos gimnazijos klasių moksleiviai. Apklausa buvo vykdoma elektroniniame dienyne „Tamo“, leidžiančiame nurodyti, kokioms klasėms pateikiama anketa. Mokiniai skirstomi į tris grupes: 7-8 klasės, I-II gimnazijos klasės, III-IV gimnazijos klasės. Siekiama surinkti duomenis, kokiomis mobiliosiomis priemonėmis disponuoja, kokią nuomonę apie nuotolinį mokymąsi turi skirtingų amžiaus grupių moksleiviai. Tyrimo metu paaiškėjo, kad aktyviausiai apklausoje dalyvavo I ir II gimnazijos klasės.

1.3 Tyrimo rezultatų aprašymas

Pirmuoju anketos klausimu buvo siekiama išsiaiškinti, kokią operacinę sistemą dažniausiai naudoja respondentai (žr. 1 pav.) Skirtingi mobiliųjų prietaisų gamintojai naudoja skirtingas operacines sistemas. Virtualizuojant mokomąją medžiagą, svarbu žinoti, kokią operacinę sistemą besimokantieji naudos dažniausiai. Prietaisams su šia operacine sistema mokomąją medžiagą ruošti tikslingiausia. Prieš pradėdant apklausą prognozavome, kad dauguma naudoja telefonus ir planšetinius kompiuterius su Lietuvoje populiariausia „Android“ operacine sistema. Tyrimo metu paaiškėjo, kad dauguma respondentų naudojami šiuo metu 23% pasaulio išmaniųjų telefonų rinkos užimančiais „Samsung“ įmonės prietaisais [2], naudojančiais „Android“ operacinę sistemą. Šie aparatai sudaro 46 %, išmanieji telefonai su „Android“ operacine sistema sudaro 69 % apklausoje minėtų aparatų. Manytume, kad virtualaus mokymosi kursų būtų tikslinga pritaikyti „Android“ operacinei sistemai. JAV ir Australijoje populiarūs mokomoji medžiaga „Apple“ mobiliesiems įrenginiams, tačiau norint medžiagą pateikti šioms įrenginiais, tektų pasirūpinti ir naujos įrangos pirkimu, nes mokinių tarpe tik 11 % respondentų turi „iPhone“ aparatus.

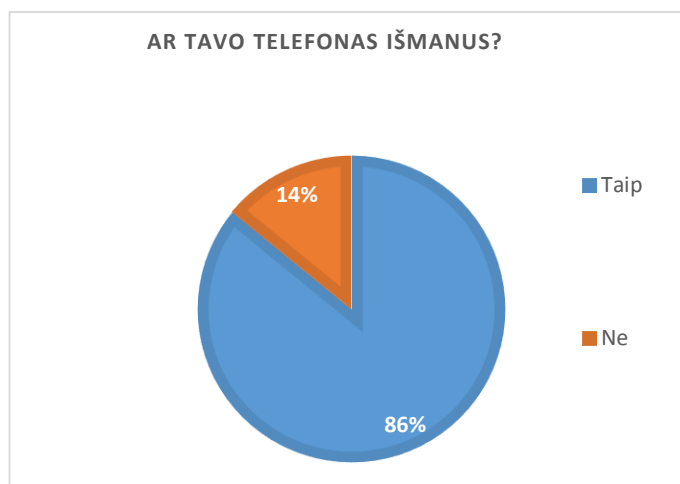


1 pav. Telefonai

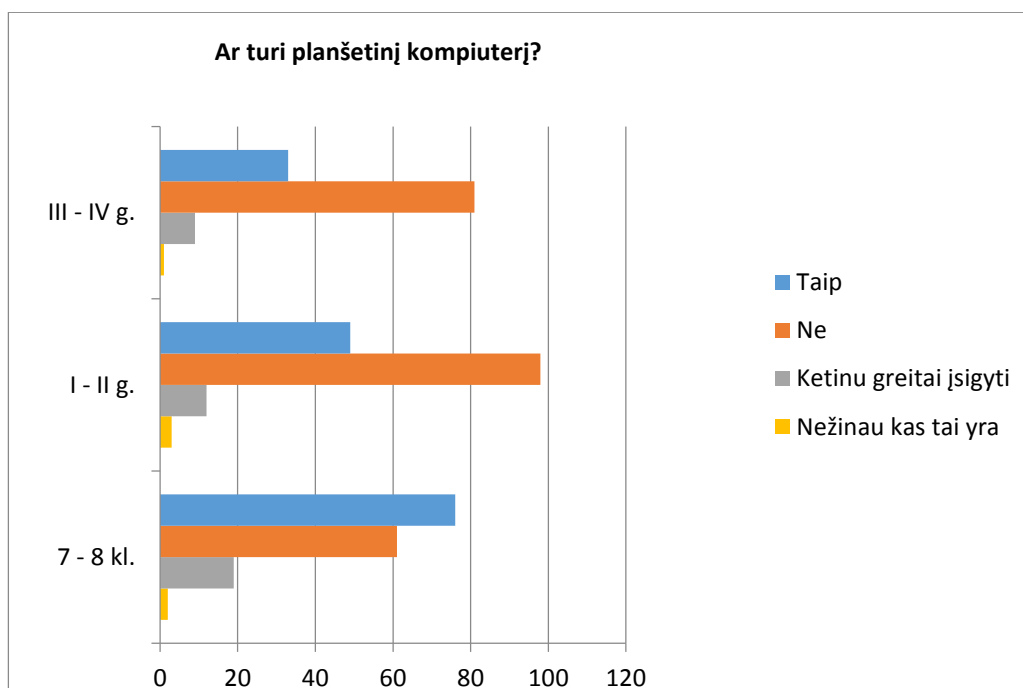
Antruoju anketos klausimu (žr. 2 pav.) buvo siekiama išsiaiškinti, kiek išmaniųjų telefonų turi moksleiviai. Tyrimo pradžioje prognozavome, kad du trečdaliai moksleivių turi išmaniuosius telefonus. Apklausa parodė,

kad 86% moksleivių naudojami būtent išmaniaisiais aparatais, tinkamais gauti užduotis internetu ir naudotis mokomosiomis mobiliomis programėlėmis.

Trečiuoju anketos klausimu (žr. 3 pav.) buvo siekiama nustatyti, koks skaičius moksleivių turi planšetinius kompiuterius. Dėl didesnių (7 – 10 colių įstrižainės) ekranų būtent šie aparatai geriausiai tinkami virtualaus mokymosi vykdymui. Žinant asmeninių planšetinių kompiuterių skaičių, galima planuoti edukacinių aplinkų optimizavimą. Tyrime išskiriamos amžiaus grupės. Diagramose vaizduojama, kad skirtingose gimnazijos klasėse tik trečdalis moksleivių operuoja didesnius ekranus turinčiomis priemonėmis - planšetiniais kompiuteriais. Būsiami nuotolinio mokymosi dalyviai, 7–8 klasių moksleiviai, dažniau disponuoja planšetiniais kompiuteriais. Į klausimą, ar turi planšetinį kompiuterį, teigiamai atsakė didesnė žemesnių klasių moksleivių dalis. 10 % respondentų pareiškė, kad artimu laiku tokį aparatą įsigys. Nežinančių, kas tai yra planšetinis kompiuteris, dalis labai maža ir verta gilesnės analizės būsimoje apklausoje.

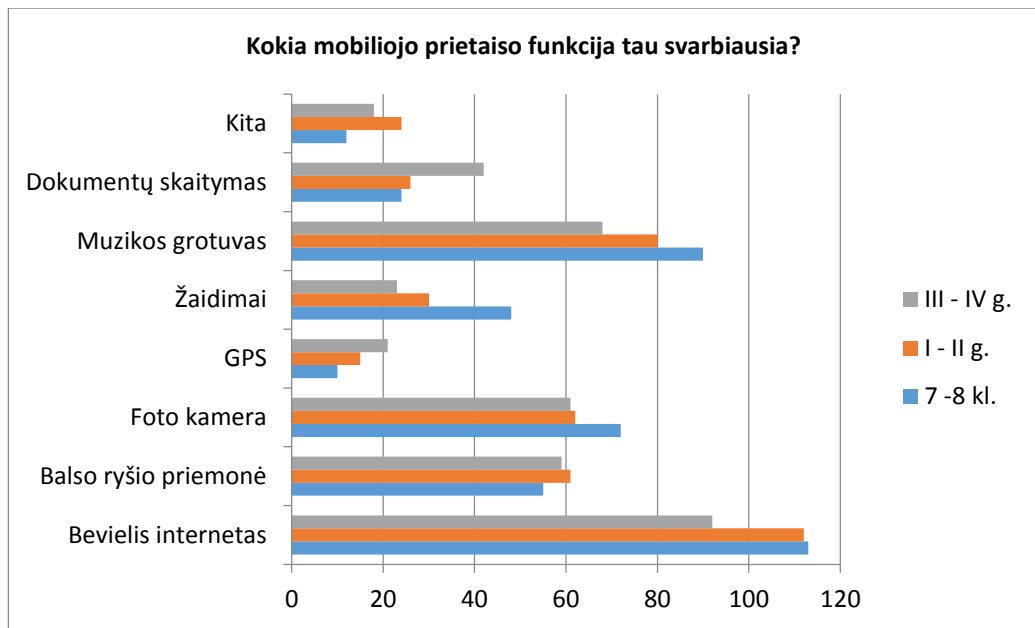


2 pav. Išmanieji telefonai



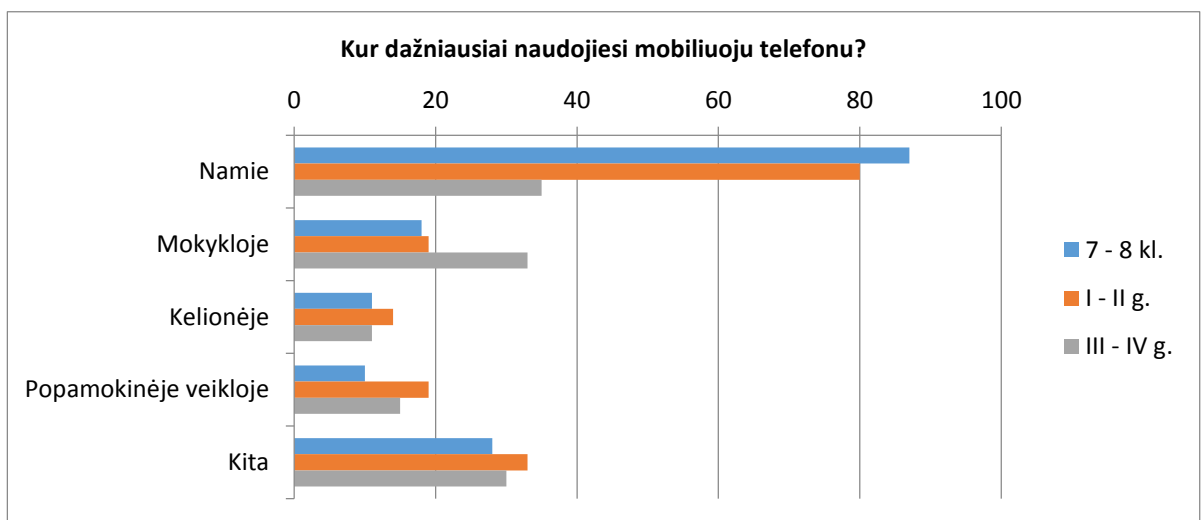
3 pav. Planšetiniai kompiuteriai

Ketvirtu anketos klausimu buvo siekiama išsiaiškinti, kokiais tikslais respondentai naudoja mobiliuosius prietaisus dažniausiai. Taip pat siekiama išsiaiškinti, kokios prietaisų funkcijos jiems svarbiausios. Svarbu žinoti, kurias jiems patinkančias ar patogias funkcijas galima panaudoti, parenkant mokomąją medžiagą.



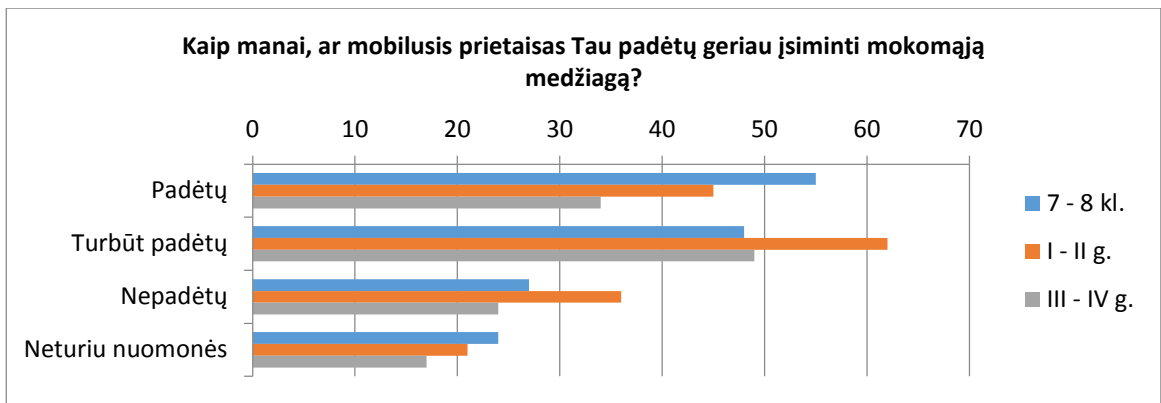
4 pav. Mobilųjų priemonių funkcijos

Paiškėjo, kad visų amžiaus grupių mokiniai (žr. 4 pav.) dažnai naudojami bevieliu internetu. Papildomos kompiuteriams būdingos funkcijos naudojamos dažniau negu balso ryšio paslauga. Mokymosi ir mokslinio tyrinėjimo funkcijomis: dokumentų skaitymu, GPS dažniau naudojasi vyresnių klasių moksleiviai. Užduodami kitą anketos klausimą (žr. 5 pav.) ,tikėjomės sužinoti, kur galima naudoti mobilųjį prietaisą: pamokų metu mokykloje ar kaip mokomosios medžiagos gavimo priemonę po pamokų. Norėjosi sužinoti, kokios galimybės pamokų metu pateikti testus, mokomąją medžiagą, naudoti mobiliųjų prietaisų mokomąsias programėles. Apklausa rodo, kad moksleiviai paklūsta daugumoje Lietuvos mokyklų galiojančioms taisyklėms, draudžiančioms telefonų naudojimą pamokų metu. Mokyklos taryboje aptarus išmaniųjų telefonų naudojimosi sąlygas arba telefonus pakeitus planšetiniais kompiuteriais, būtų galima sudaryti sąlygas mobiliuosius prietaisus klasėse naudoti dažniau. Diagramoje matosi, kad po pamokų gauti mokymosi medžiagą ir atlikti užduotis nėra jokių kliūčių. Namuose mobilų prietaisą naudoja daugiau kaip 80% žemesniųjų klasių moksleivių. Šiems moksleiviams sudarydami sąlygas mobiliu prietaisu gauti užduotis po pamokų, galėtume realizuoti nuotolinio mokymosi principus - mokytis pasirinktu laiku ir pasirinktoje vietoje.



5 pav. Naudojimosi vietos

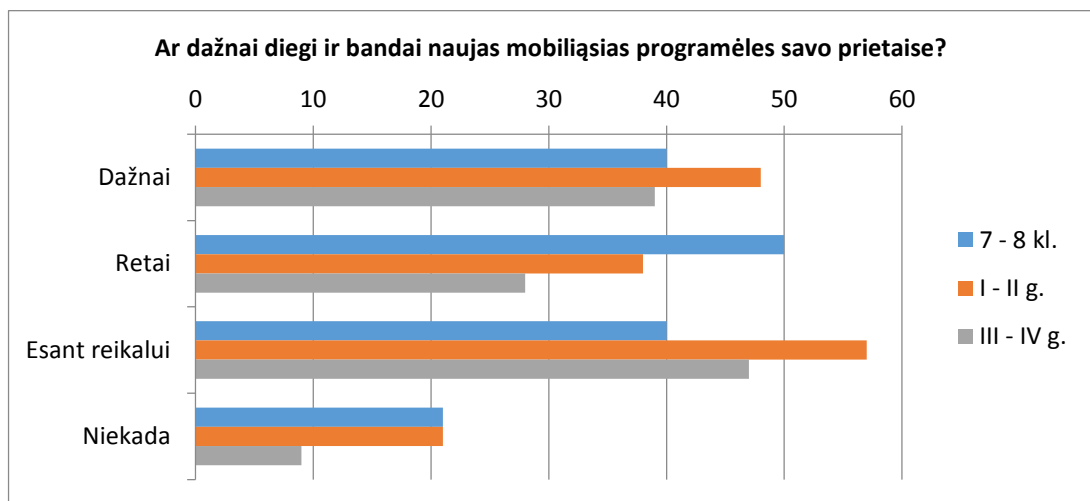
Šeštasis klausimas (žr. 6 pav.) tiesiogiai siejasi su virtualiu mokymu. Klausimas formuluojamas taip, kad į jį galėtų atsakyti asmuo, net negirdėjęs apie tokį mokymosi būdą.



6 pav. Mobilus prietaisas ir mokymosi medžiaga

Pastebimas teigiamas besimokančiųjų požiūris į mobilus prietaisą ir įsisavinamos medžiagos santykį. Aktyviausiai reaguoja, tiek teigiamai, tiek neigiamai, 15 – 16 metų moksleiviai. Vyresniųjų požiūris - konservatyvesnis. Matomai jie, jau bėgiantys tradicinę mokyklą, į virtualizuotą mokymąsi žiūri atsargiau. Džiugina jauniausiųjų apklausiamųjų pozityvus požiūris į ateities mokymosi būdus.

Septintu anketos klausimu stengiamės išsiaiškinti, koks besimokančiųjų techninis pasiruošimas darbu su mobiliuosiu prietaisu, ar moksleiviai nori tobulinti ir gausinti savo žinias techniniais mobiliųjų prietaisų aspektais. Pasiremdami tyrimo rezultatais (žr. 7 pav.), sprendžiame, kokią mokomąją medžiagą galime pateikti. Ar turime kurti maksimaliai supaprastintą virtualaus mokymosi aplinką: lengvai įdiegiama, retai keičiama, visada naudoti tas pačias mobiliąsias programas? Ar galime dažniau keisti aplinką? Ar galime aplinkų diegimo tyrinėjimą įtraukti į užduotis?



7 pav. Mobilios programėlės

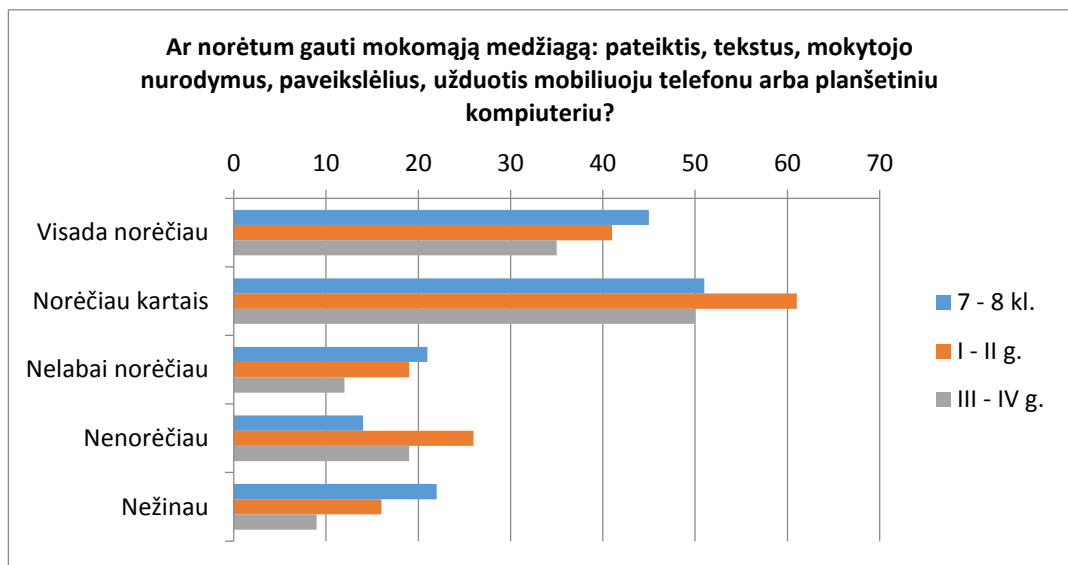
Diagramoje matome, kad niekada nediegančiųjų naujų programėlių - mažuma. Beveik visi moksleiviai (dažnai, esant reikalui ar bent jau kartais) tobulina programinę įrangą savo mobiliuosiuose prietaisuose. Darome prielaidą, kad diegiant naujus mokymosi būdus – vaizdo konferencijas, testus, mobiliąsias programas skirtas tyrinėjimui, nekils didelių sunkumų. Gauti naujų priemonių diegimo įgūdžius ir konsultuotis jų panaudojimo klausimais (žr. 8 pav.) norima tik pamokų metu. Manome, kad organizuoti papildomas konsultacijas ar praktinius seminarus ne pamokų metu gana sudėtinga.



8 pav. Laikas skirtas programėlėms

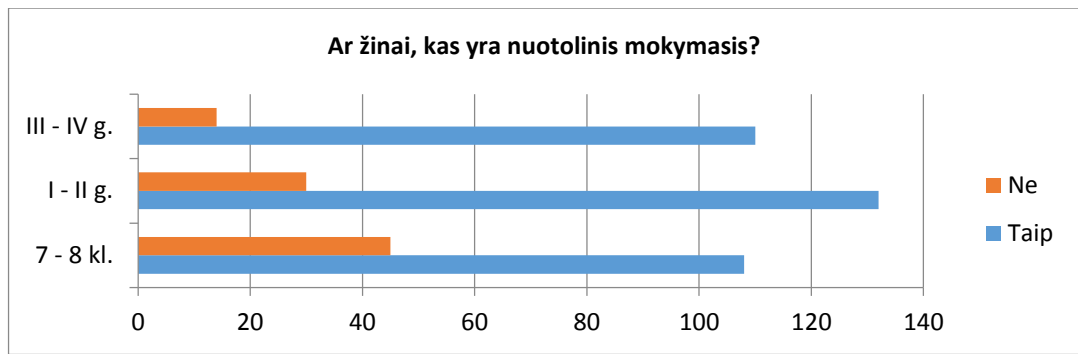
Trečioje klausimyno dalyje stengiamės išsiaiškinti besimokančiųjų nuomonę apie virtualų ir nuotolinį mokymąsi.

Devintu klausimu (žr. 9 pav.) tiriamo mobilių prietaisų pritaikymo mišriam mokymosi būdai galimybes. Taikant tokį mokymosi būdą, nebūtina keisti šiuo metu esančios edukacinės aplinkos, todėl nesunku įvykdyti. Diagramose matome daugiau negu pusės respondentų išreiškiamą palankų požiūrį (visada arba kartais norėčiau) į medžiagos gavimą mobiliuoju prietaisu. Prognozuojame gana palankų besimokančiųjų požiūrį į mišraus mokymosi būdo taikymą mokyklose.



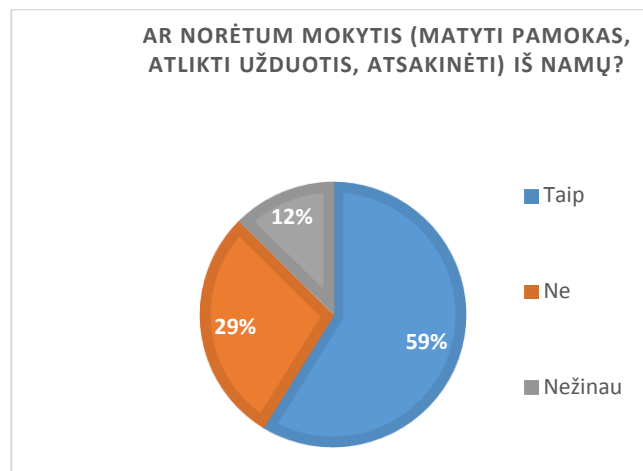
9 pav. Užduotys gaunamos mobiliu prietaisu

Dešimtame klausime (žr. 10 pav.) naudodami žodį „nuotolinis“, tikėjome išsiaiškinti, ar mokiniai susipažinę su nuotoliniu mokymu. Tikėtina, kad asmenys, žinantys tokį mokymosi būdą, taip pat bus susipažinę su tokio mokymosi vykdymo principais. Mokykloje diegiant nuotolinį mokymąsi, mokiniai greičiau įsijungs į edukacinį procesą. Nežinantiesiems šio termino kitą klausimą (žr. 11 pav.) formuluojame paprasčiau. Žodį nuotolinis pakeičiame kitu terminu – mokytis iš namų. Taip įvardiname aplinką, esančią už mokyklos ribų. Aiškinamės, ar nuotolinio mokymosi būdas moksleiviams priimtinas. Atsakymų diagrama (žr. 10 pav.) rodo, kad didžioji dauguma mokinių žino kas tai yra nuotolinis mokymasis.



10 pav. Nuotolinis mokymasis

Daugiausia nežinančių apie nuotolinį mokymąsi yra žemesnėse klasėse, mažiausia - paskutinėse gimnazijos klasėse.



11 pav. Pamokos namie

Nežinančių, ar nori dalyvauti nuotolinio mokymosi procese (žr. 11 pav.) yra 13%. Kiekis panašus į 19% praeitam klausime (žr. 10 pav.) pasisakiusių, kad nežino, kas tai yra nuotolinis mokymasis. Darytina išvada, kad du trečdaliai atsakiusių tikrai nuoširdžiai įsitikinę nuotolinio mokymosi naudingumu. Matome, kad 29% moksleivių nelinkę keisti įprasto mokymosi būdo.

Išvados

Tyrimas parodė, kad mokinių turimas mobiliųjų prietaisų kiekis pakankamas nuotolinio mokymosi vykdymui. Dominuojanti mobiliųjų įrenginių operacinė sistema „Android“. Darome prielaidą, kad virtualaus mokymosi kursus būtų tikslinga pritaikyti „Android“ operacinei sistemai. Besimokantieji dažnai naudoja sudėtingas išmaniųjų ryšio priemonių funkcijas ir yra gerai įgudę naudotis mobiliais prietaisais. Moksleivių tarpe vyrauja teigiamas požiūris į nuotolinį mokymąsi. Manome, kad gimnazijų edukacines aplinkas tikslinga gerinti, diegiant nuotolinį mokymąsi panaudojant mobiliuosius prietaisus.

Literatūros sąrašas

1. Mobile learning survey report. Advanced distributed learning apklausa The MoTIF project . Orlando, 2013.
2. Statista smarthphone infographics, 2014. Žiūrėta 2015 04 25 per internetą: [>](#)
3. Survey of Schools: ICT in Education. Europos komisija, 2013. Žiūrėta 2014 03 per internetą: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/survey-schools-ict-education-three-survey-questionnaires-pdf>

Summary

The main aim of this research is to understand and measure what mobile operating system and devices students are mostly equipped with and what is better for mobile virtual and distance learning in Vilnius “Gabijos” gymnasium, what skills for mobile learning they have, and what point of view about the distance learning they have.

The survey was carried on by a posting it on the gymnasium electronic diary “Tamo”, 450 students from grades 7 to 12 answered the questionnaire. The research has shown the domination of “Android” operating

system, good students' operational skills with mobile devices, and the demand for distance learning elements in educational process. The goals of quantitative research were to determine what numbers of mobile devices the gymnasium students carry, and what mobile operational system dominates. That would help to decide what system to use for introduction of the virtual and distant learning in the future.

The survey has shown that the most important function of mobile device is the wireless internet. The students of higher gymnasium grades use the smart phone function GPS and document reading more often than the students of lower grades. The dominating environment for use of mobile device is Home. The use of devices for learning purpose during the lessons is quite rear.

The positive attitude towards mobile devices dominates among the majority of learners. More than two thirds of the respondents claim that a mobile device can help acquire educational material more effectively. Almost every learner has skills of installing and testing new applications, and they do it quite often, which is quite useful in virtual learning curriculum. Only 19% of the respondents don't know what distant learning is, and 30% of them don't want to change the traditional and usual way of learning. 86% of students have a smartphone, while one third of the respondents has a tablet computer. The dominating operating system is "Android", which amounts to 69% of the smartphones in question.

In conclusion, both the quantity of mobile devices and the learners' operational skills with mobile devices are sufficient for starting the distance learning.

Keywords: mobile device, virtual learning, distance learning, survey.



1 Pav. Straipsnį pristatančio pranešimo skaitymo pažyma

Apklausa „Ar mokymuisi naudojate mobilius prietaisus?“ anketa

Apklausa autorius: Darius Kodikas

Sukūrimo data: 2014-11-27

1. Ar naudosite mobilius prietaisus jeigu aprūpins mokykla? (pasirinkite vieną iš variantų)

1. Taip
2. Ne

2. Ar mobilūs prietaisai naudingi mokymosi procese? (pasirinkite vieną iš variantų)

1. Taip
2. Ne

3. Kokį edukacijai skirtą prietaisą Jūsų manymu naudinga naudoti kartu su mobiliu prietaisu? (pasirinkite vieną iš variantų ir/arba įrašykite savo)

1. Interaktyvią lentą
2. Dokumentų kamerą
3. Internetinę kamerą
4. Mobiliems prietaisais skirtus daviklius
5. Kitą, prašome nurodyti savo variantą

4. Kokių pagalbos priemonių norėtumėte? (pasirinkite vieną arba kelis iš variantų)

1. Interaktyvios knygos kūrimo priemonių
2. Vaizdo konferencijų įrašymo priemonių
3. Paveikslų apdorojimo priemonių
4. Failų formatų konvertavimo priemonių

5. Kokia forma norėtumėte gauti pagalbą? (pasirinkite vieną iš variantų)

1. Konsultacijų
2. Seminarų
3. Per socialinius tinklus
4. Per internetines mokymosi aplinkas
5. Instrukcijų
6. Mokomųjų filmukų
7. Mokomųjų knygų

6. Kokių papildomų žinių ir įgūdžių Jūs asmeniškai pageidautumėte dirbdami su mobiliais prietaisais? (pasirinkite vieną iš variantų ir/arba įrašykite savo)

1. Žinių kaip susieti mobilų prietaisą ir interaktyvią lentą
2. Įgūdžių dirbti su mokomosios medžiagos kūrimui skirtomis programinėmis priemonėmis

3. Žinių apie mokymuisi naudojamas programėles
4. Įgūdžių dirbti su vaizdo įrašymo priemonėmis
5. Visos žinios susijusios su mobilių įrenginių panaudojimu mokymosi procese yra naudingos

7. Su kokiomis problemomis susiduriate naudodami mobilius įrenginius klasėje? (pasirinkite vieną iš variantų)

1. Mano žinios ir įgūdžiai neatitinka reikalavimų darbui su mobiliais prietaisais
2. Žinių pakanka, tačiau trūksta jų praktinio pritaikymo patirties ir praktinių įgūdžių
3. Turimas žinias ir įgūdžius taikau sklandžiai, didesnių problemų šioje srityje neiškyla
4. Turimas žinias ir įgūdžius galiu pritaikyti sklandžiai, tačiau dėl spartaus IKT priemonių tobulėjimo gali iškilti jų taikymo problemos

8. Kaip vertinate savo kompetentingumą naudodami mobilius įrenginius klasėje? (pasirinkite vieną iš variantų)

1. Nesu kompetentinga/-s naudodama/-s mobilius įrenginius klasėje
2. Trūksta žinių ir įgūdžių, kad galėčiau naudoti mobilius įrenginius klasėje
3. Turiu pakankamai žinių ir įgūdžių naudoti mobilius įrenginius klasėje
4. Mobilius įrenginius klasėje naudoju jau ne vienus metus. Turiu daug žinių ir įgūdžių

9. Kokius mobilius įrenginius naudojate klasėje? (pasirinkite vieną arba kelis iš variantų)

1. Planšetinius kompiuterius iPad
2. Kitus (ne iPad) planšetinius kompiuterius
3. Mobilius telefonus
4. Nešiojamus kompiuterius
5. Nenaudoju jokių

10. Jeigu leidžiate tai kokių tikslų? (pasirinkite vieną arba kelis iš variantų)

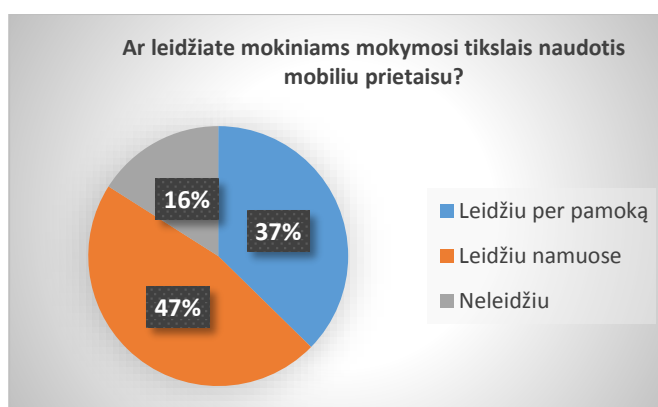
1. Informacijos paieškai
2. Vietoj skaičiuotuvo
3. Vietoj užrašų knygelės
4. Pasiimti užduotis iš interneto tinklalapio ar socialinių tinklų
5. Skaitymui
6. Naudoti mokymosi mobiliomis programėlėmis

11. Ar leidžiate mokiniams mokymosi tikslais naudotis mobiliu prietaisu? (pasirinkite vieną arba kelis iš variantų)

1. Leidžiu per pamoką
2. Leidžiu namuose
3. Neleidžiu

Mokytojų refleksijos į savo kompetenciją ir pagalbos poreikio tyrimas

Tam, kad išsiaiškinti mokytojų požiūrį į mobilių prietaisų naudojimą, reflektavimą į savo kompetenciją, daroma apklausa. Apklausa vykdyta elektroniniame dienyne „Tamo“ pateikiant anketą (žr. Priedas Nr. 4). Apklausoje dalyvavo 61 mokytojas tai yra keturi penktadaliai mokykloje dirbančių pedagogų. Apžvelgiant apklausos rezultatus nustatoma paramos sistemos tobulinimo gairės. Svarbu užtikrinti, kad visose švietimo įstaigose vykdant pedagogų kvalifikacijos tobulinimo poreikių tyrimą būtų surenkami esminiai kiekybiniai ir kokybiniai duomenys, reikalingi kvalifikacijos tobulinimo planavimui [11]. Visų pirma stengiamasi nustatyti koks mobilių prietaisų paplitimas edukaciniame procese, ar dažnai naudojami šie prietaisai. Ne paslaptis, kad išmanieji telefonai, o būtent jie iki šiol sudarė didžiąją mobilių prietaisų parko dalį, dažnoje mokykloje visiškai uždrausti naudoti pamokų metu. Tose mokyklose kur neuždrausti vadovybės įsakymu, atsiranda pavienių itin skeptiškai į mobilius prietaisus reaguojančių pedagogų. Nenuostabu, kad į mokymąsi naudojant planšetinius kompiuterius dažnai reaguojama kaip į mokymąsi „padidintais išmaniais telefonais“, su didele dalimi skepticizmo. Diagramoje matome žr. 1 pav. jog daugiau negu trečdalis mokytojų leidžia pamokų metu naudotis mobiliais prietaisais. Manoma, kad toks skaičius nebloga platforma diegti pažangius edukacinių aplinkų tobulinimo sprendimus. Tuo labiau, kad apie pusė, 47 procentai, atsakiusiųjų leidžia naudotis mobiliais prietaisais mokymuisi namie.

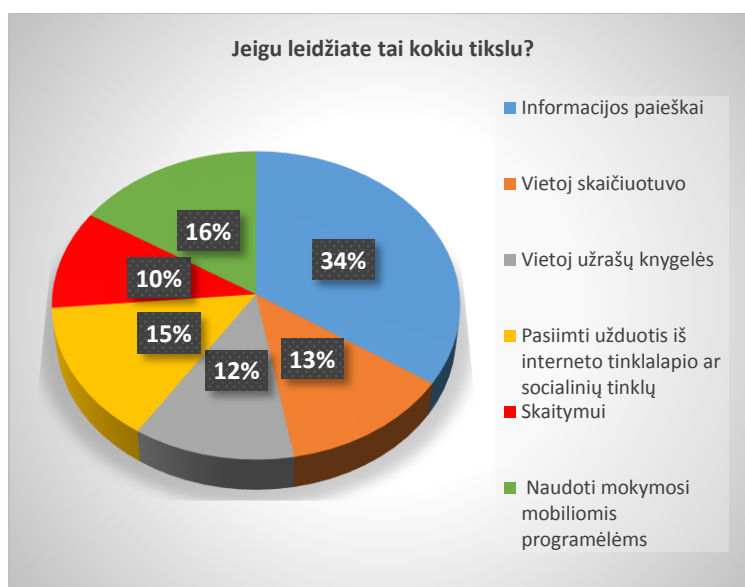


1 pav. Ar leidžiate mokiniams mokymosi tikslais naudotis mobiliu prietaisu?

Sekančių apklausų metu būtų tikslinga panagrinėti kodėl didesnis kiekis respondentų linkęs leisti mokymosi tikslams naudotis mobiliais prietaisais dažniau namie negu pamokose? Gal tai baimė ar neigiamas požiūris - nesenų draudimų pasekmė, gal kompetencijos stokos pojūtis? Šie labiau teigiamai į mobilius prietaisus reaguojantys pedagogai įgyvendinus paramos teikimo

priemonės gali tapti potencialiais mobilių prietaisų naudotojais mokymosi procese. Apibendrinant rezultatą galima daryti išvadą, kad bendras požiūris į mobilių prietaisų naudojimą mokymuisi – teigiamas. Konstruojant paramos sistemą pedagogams remtis mobilių prietaisų panaudojimu edukacinėse aplinkose tikrai tikslinga.

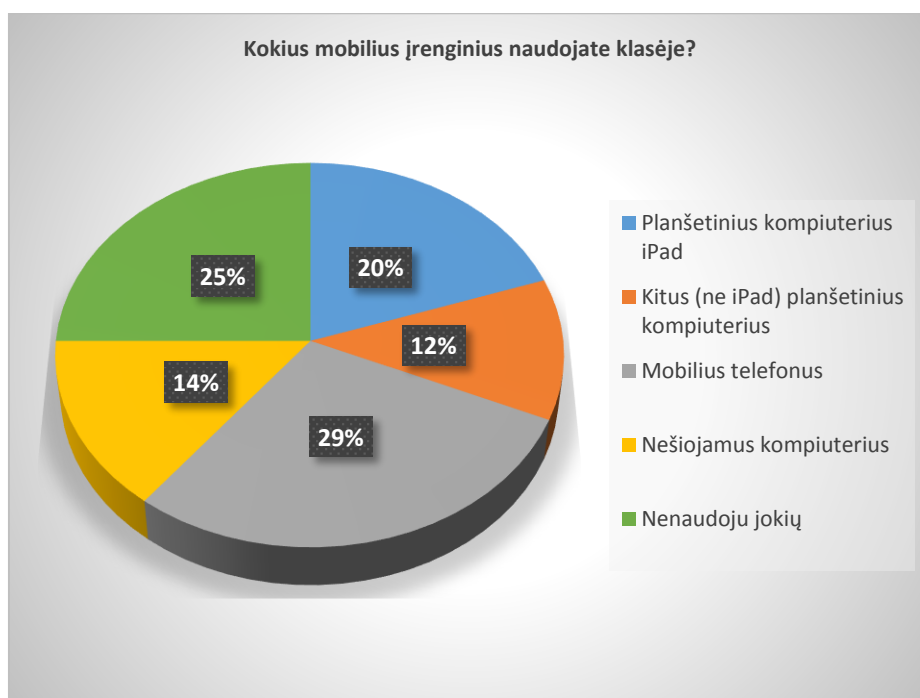
Sekančiu klausimu aiškinamasi koku tikslu naudojami mobilūs prietaisai? (Žr. 2 pav.) Analizuojant diagramą galima susidaryti įspūdį apie techninių ir programinių priemonių galimybių supratimą, mobilios technikos naudojimosi ypatumus, bendrą IKT srities išprusimą. Pedagogas dažniausiai besimokančiajam leidžia naudotis arba jį skatina naudotis prietaisu ten kur ir pats jaučiasi suprantęs to prietaiso veikimo principus ir naudą. Diagramoje matoma, kad dauguma leidžia naudoti mobilius prietaisus informacijos paieškai. Paprastai sakant: naršymui internete. Efektyvesnes priemones: specialiai mokymuisi sukurtas mobilias programėles, savo sukurtas ar adaptuotas ir internete talpinamas užduotis naudoja nedidelis, apie 15 procentų, pedagogų skaičius. Peršasi išvada, kad suprantama apie mobilių prietaisų kaip informacijos gavimo ir apdorojimo priemones. Tą rodo 34 procentai pedagogų mobilių prietaisų naudojančių šiam tikslui, tačiau eksperimentavimui, situacijų modeliavimui, užduočių sprendimui, kūrybos skatinimui skirtos programinės priemonės naudojamos retai.



2 pav. Naudojimosi tikslas

Planuojant paramos teikimą, ši sritis prioritetinga. Daugiausiai dėmesio planuoju skirti paramos priemonių skirtų mokymosi medžiagos kūrimo priemonėms įsisavinti, jų talpinimui ir apskaitimui skirtų interneto debesyse esančių saugyklų naudojimosi ypatumams, mobilių programėlių adaptavimui mokyklos edukacinėse aplinkose.

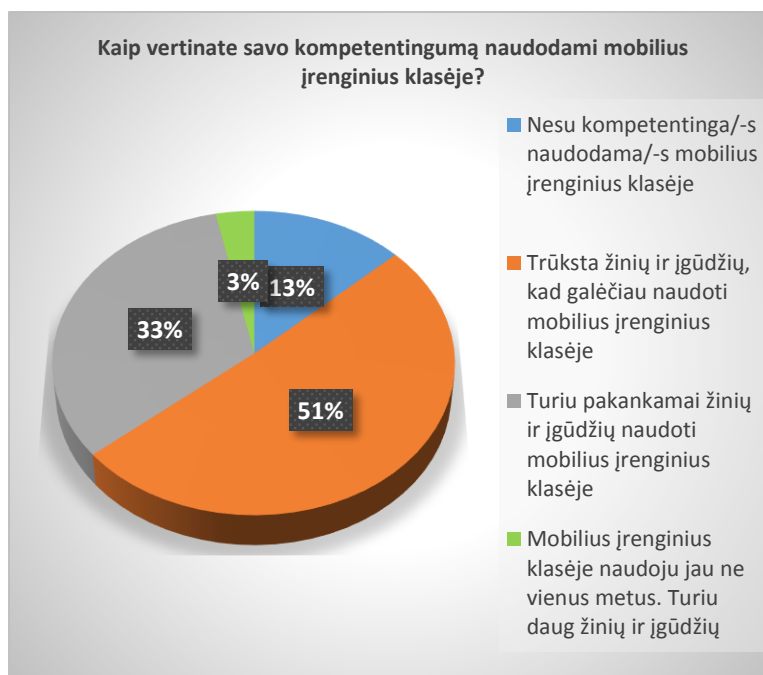
Vienas pirmųjų paramos projekto etapų - aprūpinimas techninėmis priemonėmis. Prieš mokymosi proceso dalyviams siūlant priemones tikslinga išsiaiškinti kokias priemones jie jau vartoja ir tikėtina jau yra įgudę tokiomis operacinėmis sistemomis ar vartotojo sąsajomis naudotis. Diagramoje žr. 3 pav. matome, kad Gabijos gimnazijoje vartojamų mobilių IKT priemonių operacinių sistemų vartotojai pasiskirstę panašiomis proporcijomis. Lietuvai neįprastai didelis Apple iPad vartotojų skaičius susidaro dėl vadovybės noro diegti ir eksperimentuoti su Apple planšetiniais kompiuteriais. Šiais metais mokyklos lėšomis buvo įsigyta dešimt „iPad Air“ planšetinių kompiuterių mokytojams ir surinkta visa pirmą gimnazijos klasę kurioje visi mokiniai savo lėšomis apsirūpino „iPad Air“ planšetiniais kompiuteriais.



3 pav. Įrenginiai

Trečdalis respondentų mokymosi procese naudoja išmaniusius telefonus, maždaug pusė mokytojų naudoja planšetinius ir nešiojamus kompiuterius. Penktadalis naudojami „Apple iPad“ planšetiniais kompiuteriais likusieji „Android“ operacinę sistemą naudojančiais planšetiniais kompiuteriais. Ankstesni tyrimai parodė, kad dauguma išmaniųjų telefonų vartotojų taip pat „Android“ operacinę sistemą naudojančių įmonės „Samsung“ aparatai. Planuojant paramą tikslinga tęsti aprūpinimą gerai edukaciniams tikslams pritaikytais mobiliais prietaisais „Apple iPad“ planšetiniais kompiuteriais. Taip pat rengti apmokymus darbui su „Apple“ programine įranga.

Aiškinantis pedagogų refleksiją į savo kompetencijas matomas ryškus įgūdžių darbui su mobiliais prietaisais lavinimo tikslumas. Pusė apklaustų mokytojų įsitikinę, kad jiems trūksta žinių ir įgūdžių naudojantis mobiliais prietaisais (žr. 4 pav.)



4 pav. Žinios ir įgūdžiai

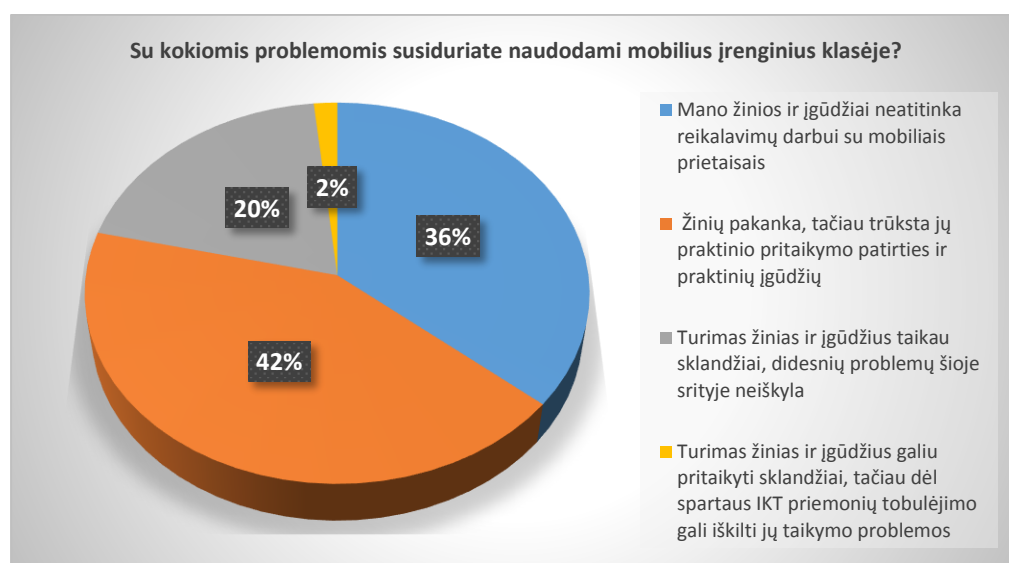
Visoje mokykloje tik du mokytojai naudoja mobilius prietaisus mokymuisi daugiau negu pusę metų, turi sukaupę mokymosi medžiagos ir darbo patirties. Trečdalis mano turį pakankamai patirties naudotis mobiliomis IKT priemonėmis, pasiruošę pradėti jas taikyti klasėje. Apklausos rezultatas rodo, kad trylikai procentų pedagogų pasisakiusių jog jie ne kompetetingi naudoti mobilius įrenginius. Reikalingi kruopščiai paruošti mokymai pradedami nuo pačių elementariausių naudojimosi žinių įgijimo. Apie paramą gilinantis į techninius vaizdo ar programinės įrangos įvaldymo kalbėti dar labai anksti. Pusė pedagogų pareiškusių, kad jiems trūksta žinių ir įgūdžių naudoti mobilius įrenginius turėtų gauti pagalbą konkretesniais klausimais dėl programinės įrangos ar edukacinio darbo specifikos darbe su mobiliais įrenginiais. Šiems pedagogams būtų naudinga pagalba:

- Teikiant nuotolinio mokymosi programinės įrangos; mobiliųjų programėlių; vaizdo įrašymo, sensorių, baltųjų lentų naudojimosi instrukcijas.
- Organizuojant keitimąsi informacija, pasiekimais, patirtimi ir bendradarbiaujant.
- Organizuojant mokymus edukacinės medžiagos kūrimo ir gamybos klausimais.

- Padedant susirasti ir adaptuoti kitų mokytojų sukurtą edukacinę medžiagą.

Nedidelio kiekio mokytojų atsakymo pasirinkimas, kad mobilius įrenginius jau naudoja klasėje jau ne pirmus metus, parodo jų galimybes panaudoti turimas kompetencijas kitų pedagogų mokymui. Šie mokytojai galėtų būti pagalbos teikėjais, mokymų moderatoriais ar susitikimų skirtų pasikeisti patirtimi vedėjais.

Atsakymai į toliau sekantį klausimą atspindi panašią situaciją (žr. 5 pav.) Tai lyg kontrolinis klausimas nagrinėjantis panašius klausimus kaip ir prieš tai užduotas, patikrinantis klausimas ar respondentai sąžiningai atsakinėja į anketos klausimus. Matome, kad naudodami mobilius prietaisus mokymuisi stipriais jaučiasi labai panašus procentas respondentų kaip ir prieš tai užduotame klausime.



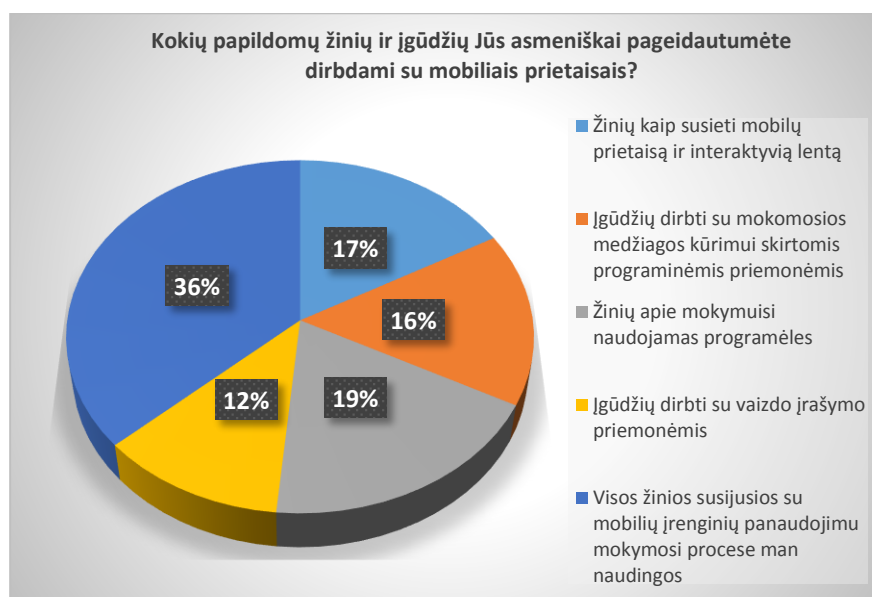
5 pav. Problemos naudojant mobilius įrenginius

Taip pat atsakymai leidžia suprasti kokie aspektai: teoriniai ar praktiniai labiau rūpi dalyvaujantiems apklausoje mokyklos pedagogams. Matome, kad labiausiai rūpi praktiniai mobiliųjų prietaisų ir savo jau turimų žinių taikymo aspektai. Tai suponuoja nuomonę apie dažnesnį dalijimosi žiniomis apie įgūdžius susirinkimų rengimą bei didesnį kiekį praktinių seminarų.

Konkrečiau klausiant kokių žinių ir įgūdžių įgyti pageidauja mokytojai trečdalis nesivargina nagrinėti kur, kokiais būdais ir kokias žinias jie galėtų pritaikyti klasėje. Jie atsako paprastai: visos žinios susijusios su mobiliųjų įrenginių panaudojimu mokymosi procese man naudingos. Greičiausiai taip atsako tie patys apie trisdešimt procentų prieš tai buvusiam klausime pareiškusių, kad jų žinios ir įgūdžiai neatitinka reikalavimų darbui su mobiliais prietaisais žr. 6 pav. Labiau įgudę respondentai klasifikuoja savo pageidavimus. Vieni labiau domisi pamokų vaizdo

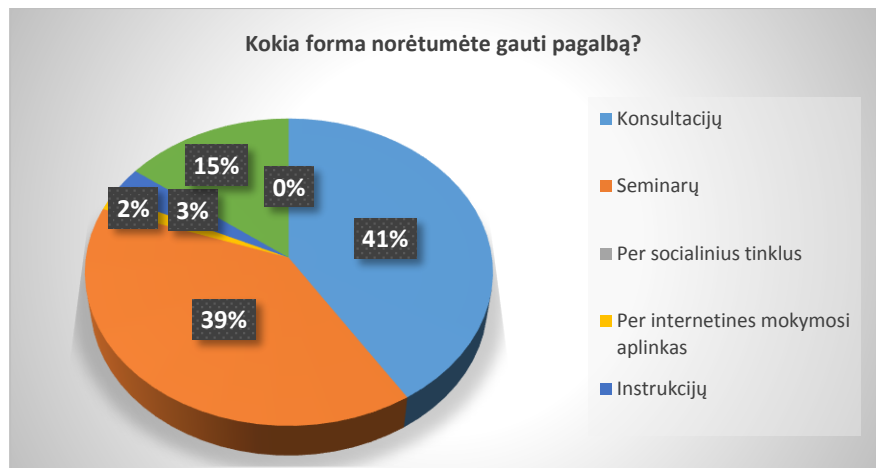
įrašymo galimybėmis, apverstos klasės realizavimui, kiti mokomosios medžiagos kūrimo ar sukurtų mobiliųjų programėlių galimybėmis.

Organizuojant pagalbą mokytojams kyla aktualus klausimas, kaip jie norėtų tą pagalbą gauti. Šį klausimą nagrinėju septintame apklausos punkte (žr. 7 pav.) Matome labai aiškias tendencijas. Nei vienas respondentas neatsakė, kad norėtų gauti informaciją per socialinius tinklus. Stebiu situaciją, kad mokyklos pedagogai socialinius tinklus asmeniniais tikslais naudoja retai. Socialiniai tinklai puiki dalijimosi patirtimi priemonė. Galima naudotis būtent mokytojams ir mokymosi problemas aptarinėjančiais socialiniais tinklais. Informavimas apie socialinių tinklų galimybes taip pat galėtų būti viena iš pagalbos pedagogams formų.



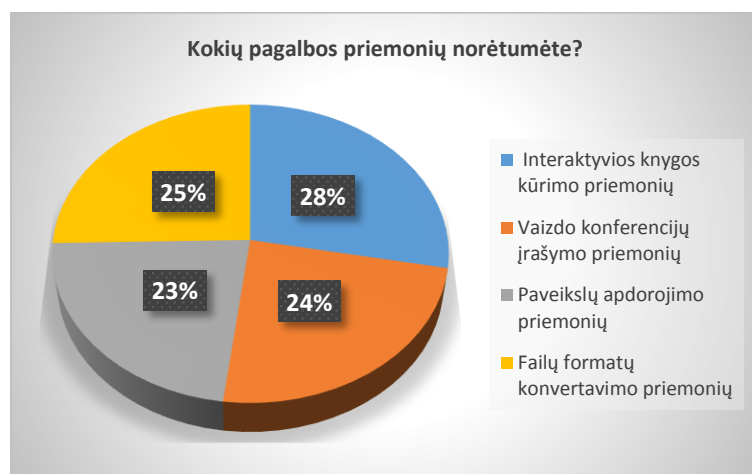
6 pav. Pageidaujami įgūdžiai ir žinios

Štai todėl dauguma mokytojų renka tradicines pagalbos teikimo formas: konsultacijas ir seminarus. Taip pat kaip ir apie socialinius tinklus, paramos teikimo metu tikslinga suteikti informaciją apie dar vieną ganėtinai naują ir daugelio pedagogų nenaudojamą sritį - transliuojamų realiu laiku bei įrašytų vaizdo įrašų galimybes. Nežinantys tokios priemonės ir neturintys įgūdžių ją kurti bei naudoti pedagogai neturi galimybių šios priemonės taikyti mokinių mokymuisi savo pamokose.



7 pav. Pagalbos suteikimo formos

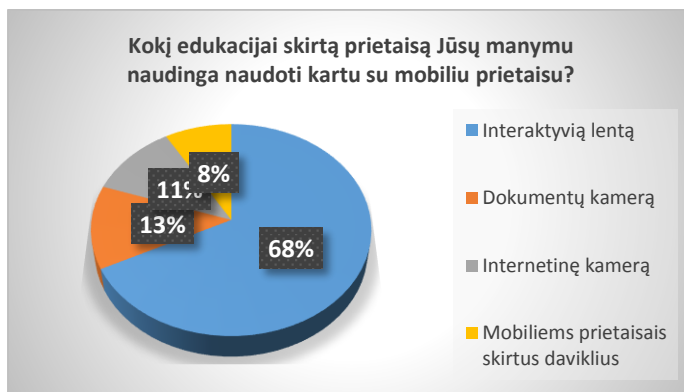
Atsakydami į klausimą apie priemones, kokių pagalbos priemonių norėtų, respondentai renkasi visas priemones. Susidomėjimas visomis priemonėmis tiek interaktyvių knygų kūrimo, tiek vaizdo konferencijų įrašinėjimo ar paveikslų apdorojimo domina vienodai. Dirbdamas gaunu prašymų pagelbėti įvairios mokymosi medžiagos priemonių suderinamumo klausimais, todėl įtraukiau ir klausimą apie formatų konvertavimą žr. 8 pav. Kuriant pagalbos priemones mokytojams į tokį apklausos rezultatą verta atsižvelgti. Apibendrinant siūlau skirti vienodą dėmesį seminarams, instrukcijų ruošimui, mokomosios vaizdo medžiagos apie visas minėtas priemones ruošimui: interaktyvias knygas, vaizdo konferencijas, paveikslus ar fotografijas, suderinamumą tarp mokomosios medžiagos bylų formatų.



8 pav. Priemonės

Mokykloje visi kabinetai aprūpinti daugialypių terpių projektoriais. Dvidešimt procentų kabinetų turi dokumentų kameras. Vienas fizikos kabinetas laboratorinių darbų atlikimui naudoja delninius Windows operacinę sistemą turinčius kompiuterius su jutiklių rinkiniais.

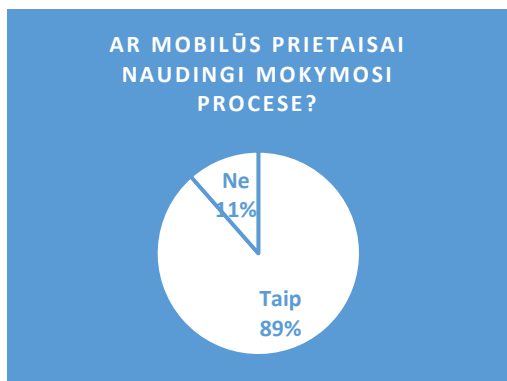
Iš atsakymų į devintą klausimą matos, kad žinios apie kartu su mobiliais prietaisais naudojamus techninius prietaisus labai ribotas. Du trečdaliai respondentų žino tik apie klasėse jau turimas interaktyvias lentas žr. 9 pav. Šiuo metu trisdešimt procentų kabinetų aprūpinti daugialypių terpių baltosiomis lentomis. Dominuoja įmonės Smart Technologies produkcija.



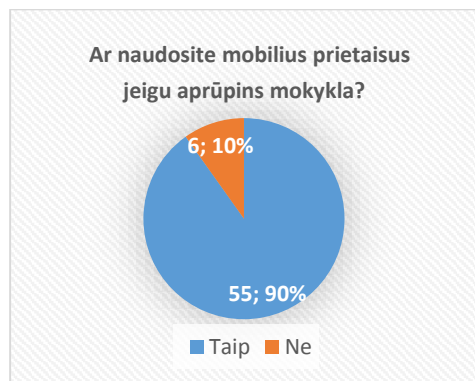
9 pav. Edukacijai skirti prietaisai

Apie tai, kad su mobiliais prietaisais gali būti naudojama daugybė įvairių priderintų prietaisų žino nedaugelis.

Apklauskos pabaigoje tiriant bendrą požiūrį į mobilių prietaisų naudojimą mokymosi procese, klausiant nuomonės ar naudingi mobilūs prietaisai jų klasėse ir ar naudosis jeigu mokyklos vadovybė aprūpins, didžioji dauguma atsako teigiamai. Taip - jie mano, kad mobilūs prietaisai naudingi ir geidžiami Gabijos gimnazijos klasėse (žr. 10 pav.)



10 pav. Ar mobilūs prietaisai naudingi?



11 pav. Ar naudosite mobilius prietaisus jeigu aprūpins mokykla?

Skyriuje Nr.2 aprašytos mokinių apklausos anketos kopija

Vartotojams
 Darius Kodikas
 Atsijungti

Pradžia
Apie TAMO
Sistemos aprašymas
Mokyklos
Atsiliepimai
Mokinio pažymėjimas
Pirmadienis - 2013.12.16

Dienynas
Jei tu turi klausimų, pagelavimų ar pastabų, rašykite el. paštu info@tamo.lt

APKLAUSOS

Vilniaus Gabijos gimnazija

- Prisijungimo duomenys
- Asmeniniai duomenys
- Pranešimai (11)
- Bendras mokyklų forumas

Mano dienynas

- Mano klasės/grupės
- Mano tvarkaraštis
- Mano pamokos
- Mano integruotos pamokos
- Mano nauja pamoka
- Mano atsiskaitomieji darbai
- Mano pavadavimai
- Mano teminiai planai
- Mėnesių užbaigimas
- Trimestrai/pusmečiai

Bendri duomenys

- Mano dienynas
- Ataskaitos
- Mokytojų tvarkaraščiai
- Atsiskaitomieji darbai
- Tvarkaraščio pakeitimai
- Atostogų datos

Kitos funkcijos

- Apklausos (0)

Apklausa dėl mobiliųjų prietaisų - apklausos peržiūra

Klausimas nr. 1: 1. Kokiu telefonu naudojiesi? (pasirinkite vieną arba kelis iš variantų)

a) Nokia
b) Samsung
c) iPhone
d) Sony Ericsson
e) LG
f) HTC
g) Blackberry
h) Kita

Klausimas nr. 2: Ar tavo telefonas išmanusis? (pasirinkite vieną iš variantų)

a) Taip
b) Ne

Klausimas nr. 3: Ar turi planšetinį kompiuterį? (pasirinkite vieną iš variantų)

a) Taip
b) Ne
c) Ketinu greitai įsigyti
d) Nežnu, kas tai yra

Klausimas nr. 4: Kokia mobiliojo prietaiso funkcija tau svarbiausia? (pasirinkite vieną iš variantų /ir/arba/ rašykite savo)

a) Beveilis internetas
b) Balsu ryšio priemonė
c) Foto kamera
d) GPS
e) Žaidimai
f) Muzikos grotuvas
g) Dokumentų skaitymas
h) Kita

Klausimas nr. 5: Kiek išsunti trumpųjų žinučių (SMS) per dieną? (pasirinkite vieną iš variantų)

a) 0 – 10
b) 11 – 20
c) 21 – 50
d) 51 – 100
e) 101 – 200
f) daugiau negu 200

Klausimas nr. 6: Ar dažnai nešiojiesi mobiliųjų išmanųjų prietaisą su savimi? (pasirinkite vieną iš variantų)

a) Niekada
b) Kartais
c) Beveik visada
d) Visada

Klausimas nr. 7: Kur dažniausiai naudojiesi mobiliuoju telefonu? (pasirinkite vieną iš variantų)

a) Namie
b) Mokykloje
c) Kailionėje
d) Popamokinėje veikloje
e) Kita

Klausimas nr. 8: Kokiu mobiliuoju internetu dažniausiai naudojiesi? (pasirinkite vieną iš variantų)

a) Telefono ryšio operatoriaus teikiamu internetu GPRS arba 3G
b) Mokamam belaidžiui internetu WI-FI
c) Nemokamam belaidžiui internetu WI-FI
d) Mezon (4G)WIMAX belaidžiui internetu
e) Nesisinaudoju

Klausimas nr. 9: Ar dažnai tikrini savo duomenis „Tamo“ dienyne mobiliuoju prietaisu? (pasirinkite vieną iš variantų)

a) Dažnai
b) Kartais
c) Kai draugai prašo
d) Niekada

Klausimas nr. 10: Ar dažnai tikrini savo duomenis „Tamo“ dienyne kompiuteriu? (pasirinkite vieną iš variantų)

a) Kiekvieną dieną
b) Kartais
c) Kai paprašo tėvai
d) Netikrinu

Klausimas nr. 11: Ar dažnai tankais mokyklos svetainėje „gabijos.lt“? (pasirinkite vieną iš variantų)

a) Kiekvieną dieną
b) Kartais
c) Kai tikrai reikia

1 pav. Apklausos anketa puslapis Nr. 1

- b) Kartais
- c) Kai papraso teval
- d) Netikrinu

Klausimas nr. 11: Ar dažnai tankiai mokyklos svetainėje „gabiojosi“? (pasirinkite vieną iš variantų)

- a) Kiekvieną dieną
- b) Kartais
- c) Labai retai
- d) Niekada nesilankiau

Klausimas nr. 12: Ar dažnai diegi ir bandai naujas mobiliąsias programas savo prietaise? (pasirinkite vieną iš variantų)

- a) Dažnai
- b) Retai
- c) Esant reikalui
- d) Niekada

Klausimas nr. 13: Ar sutinki po pamokų skirti savo laiko tam, kad išmoktum diegti ir naudotis mobiliomis programėlėmis? (pasirinkite vieną iš variantų)

- a) Taip
- b) Ne
- c) Nenori naudotis mobiliomis programėlėmis

Klausimas nr. 14: Ar norėtum gauti mokomąją medžiagą: pateiktis, tekstus, mokytojo nurodymus, paveikslėlius, užduotis mobiliuoju telefonu arba planšetiniu kompiuteriu? (pasirinkite vieną iš variantų)

- a) Visada norėčiau
- b) Norėčiau kartais
- c) Nelaosi norėčiau
- d) Nenorėčiau
- e) Nežinau

Klausimas nr. 15: Kaip manai, ar mobilusis prietaisas Tau padėtų geriau įsiminti mokomąją medžiagą? (pasirinkite vieną iš variantų)

- a) Padėtų
- b) Turbūt padėtų
- c) Nepadėtų
- d) Neturi nuomonės

Klausimas nr. 16: Kokiais socialiniais tinklais naudojiesi? (pasirinkite vieną arba kelis iš variantų)

- a) Facebook
- b) One.it
- c) YouTube
- d) Twitter
- e) Google+
- f) Klase.it
- g) Kitais
- h) nesinaudoju

Klausimas nr. 17: Ar tau patinka per pamokas atsakinėti naudojantis „Smart“ lenta? (pasirinkite vieną iš variantų)

- a) Taip
- b) Ne
- c) Nežinau

Klausimas nr. 18: Ar žinai, kas yra nuotolinis mokymasis? (pasirinkite vieną iš variantų)

- a) Taip
- b) Ne

Klausimas nr. 19: Ar norėtum būdamas namuose matyti, kas vyksta pamokose? (pasirinkite vieną iš variantų)

- a) Taip
- b) Ne
- c) Nežinau

Klausimas nr. 20: Ar norėtum mokyti (matyti pamokas, atlikti užduotis, atsakinėti) iš namų? (pasirinkite vieną iš variantų)

- a) Taip
- b) Ne
- c) Nežinau

Klausimas nr. 21: Kada norėtum mokyti namuose? (pasirinkite vieną iš variantų)

- a) Visada
- b) Kartais
- c) Kai sirgčiau
- d) Kai negalėčiau atėti į pamokas dėl patalpinamų prietaisų
- e) Niekada

Klausimas nr. 22: Pasidalyk (patentazuci) kokių skaitmeninių priemonių galėtų atsirasti mokykloje? (įrašykite savo variantą)

[Saugoti kaip PDF \(Adobe Reader\)](#)

[Atgal į apklausų sąrašą](#)

Jums pateiktos apklausos

Mokytojai ir mokyklos vadovai gali sukurti apklausas, į kurias galėsite atsakinėti šime puslapyje

Eil. Nr.	Tema	Autorius	Būsena
		apklausų nėra	

Mokinių tyrimas apklausa „Dėl mobiliųjų telefonų“

Apklausos tiriamųjų imtį sudaro 452 respondentai: 158 moksleiviai 7–8 klasių, 166 pirmos ir antros gimnazijos klasių moksleiviai, 128 trečios ir ketvirtos gimnazijos klasių moksleiviai. Apklausa buvo vykdoma elektroniniame dienyne „Tamo“ (žr. priedas Nr. 4), leidžiančiame nurodyti, kokioms klasėms pateikiama anketa. Mokiniai skirstomi į tris grupes: 7-8 klasės, I-II gimnazijos klasės, III-IV gimnazijos klasės. Siekiama surinkti duomenis, kokiomis mobiliosiomis priemonėmis disponuoja, kokią nuomonę apie nuotolinį mokymąsi turi skirtingų amžiaus grupių moksleiviai. Tyrimo metu paaiškėjo, kad aktyviausiai apklausoje dalyvavo I ir II gimnazijos klasės. Tyrimui atlikti buvo autorius sudaryta ir pateikta anketa „Apklausa dėl mobiliųjų prietaisų“. Anketa suskirstyta į 3 dalis, pateikiama 21 klausimas.

- *Techninė* dalis (4 klausimai), kurią sudaro klausimai apie tai kokias technines mobiliąsias priemones ir kokį jų skaičių turi respondentai.

- *Funkcinė* dalis (11 klausimų), kurą sudaro klausimai, kokias funkcines mobiliųjų prietaisų galimybes dažniausiai naudoja respondentai, koks supratimas apie mobiliųjų prietaisų programinę įrangą ir jos panaudojimą, kokiuose socialiniuose tinkluose mėgsta lankytis mūsų moksleiviai.

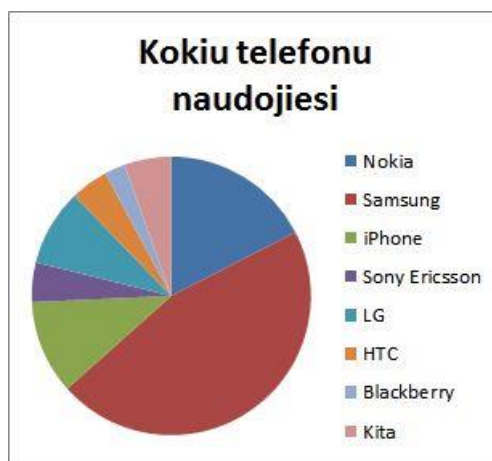
- *Nuotolinio mokymosi* dalis (6 klausimai), kurią sudaro klausimai nuotolinio mokymosi tema. Šiais klausimais siekiama nustatyti ar respondentai žino apie nuotolinį mokymąsi, ar norėtų galimybės dalyvauti edukaciniame procese iš namų, ar mėgsta naudotis mokymo virtualizavimo priemonėmis.

Apibendrinant anketos duomenis, apskaičiuojami procentai arba atsakymų kiekis. Dauguma klausimų uždari, atsakymai į klausimus sugrupuoti pagal panašias kategorijas. Grafiniam duomenų iliustravimui naudojama Microsoft Excel programa.

Tyrimas buvo atliekamas laikantis tyrimų etikos reikalavimų. Tiriamieji patys turėjo teisę apsispręsti dėl savarankiško dalyvavimo tyrime ir anonimiškai pildė anketą elektroniniame dienyne „Tamo“. Tiriamiesiems buvo paaiškintas tyrimo tikslas, garantuotas tiriamųjų konfidencialumas, anonimiškumas ir užtikrinta, kad gauti duomenys bus naudojami tik šio tyrimo tikslams. Tyrimas vykdytas per elektroninį dienyną „Tamo“. Stengėmės klausimus pateikti neformaliu stiliumi. Nepilnamečiams artima kalba ir terminologija.

Pirmuoju anketos klausimu buvo siekiama išsiaiškinti, kokią operacinę sistemą dažniausiai naudoja respondentai (žr. 1 pav.) Skirtingi mobiliųjų prietaisų gamintojai naudoja skirtingas operacines sistemas. Virtualizuojant mokomąją medžiagą, svarbu žinoti, kokią operacinę sistemą naudos besimokantieji dažniausiai. Prietaisams su šia operacine sistema mokomąją medžiagą ruošti

tikslingiausia. Prieš pradėdant apklausą prognozavome, kad dauguma naudoja telefonus ir planšetinius kompiuterius su Lietuvoje populiariausia „Android“ operacine sistema. Tyrimo metu paaiškėjo, kad dauguma respondentų naudojami šiuo metu 23% pasaulio išmaniųjų telefonų rinkos užimančiais „Samsung“ įmonės prietaisais [2], naudojančiais „Android“ operacinę sistemą. Šie aparatai sudaro 46 %, išmanieji telefonai su „Android“ operacine sistema sudaro 69 % apklausoje minėtų aparatų. Manytume, kad virtualaus mokymosi kursų būtų tikslinga pritaikyti „Android“ operacinei sistemai. JAV ir Australijoje populiari mokomoji medžiaga „Apple“ mobiliams įrenginiams, tačiau norint medžiagą pateikti šioms įrenginiams, tektų pasirūpinti ir naujos įrangos pirkimu, nes mokinių tarpe tik 11 % respondentų turi „iPhone“ aparatus.



1 pav. Telefonai

Antruoju anketos klausimu (žr. 2 pav.) buvo siekiama išsiaiškinti, kiek išmaniųjų telefonų turi moksleiviai. Tyrimo pradžioje prognozavome, kad du trečdaliai moksleivių turi išmaniuosius telefonus. Apklausa parodė, kad 86% moksleivių naudojami būtent išmaniaisiais aparatais, tinkamais gauti užduotis internetu ir naudoti mokomosiomis mobiliomis programėlėmis.



2 pav. Išmanieji telefonai

Trečiuoju anketos klausimu (žr. 3 pav.) buvo siekiama nustatyti, koks skaičius moksleivių turi planšetinius kompiuterius. Dėl didesnių (7 – 10 colių įstrižainės) ekranų būtent šie aparatai geriausiai tinkami virtualaus mokymosi vykdymui. Žinant asmeninių planšetinių kompiuterių

skaičių, galima planuoti edukacinių aplinkų optimizavimą. Tyrime išskiriamos amžiaus grupės. Diagramose vaizduojama, kad skirtingose gimnazijos klasėse tik trečdalis moksleivių operuoja didesnius ekranus turinčiomis priemonėmis - planšetiniais kompiuteriais. Būsiami nuotolinio mokymosi dalyviai, 7–8 klasių moksleiviai, dažniau disponuoja planšetiniais kompiuteriais. Į klausimą, ar turi planšetinį kompiuterį, teigiamai atsakė didesnė žemesnių klasių moksleivių dalis. 10 % respondentų pareiškė, kad artimu laiku tokį aparatą įsigis. Nežinančių, kas tai yra planšetinis kompiuteris, dalis labai maža ir verta gilesnės analizės būsimoje apklausoje.

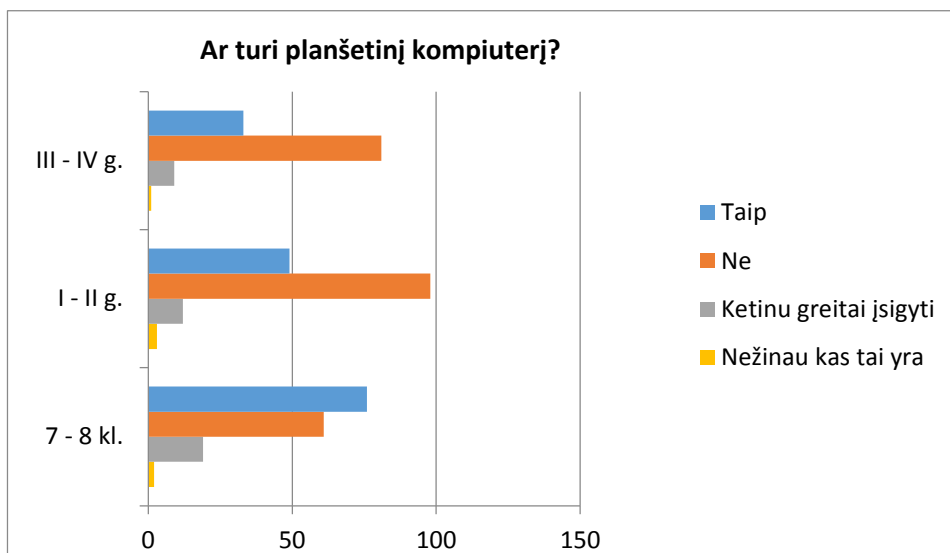
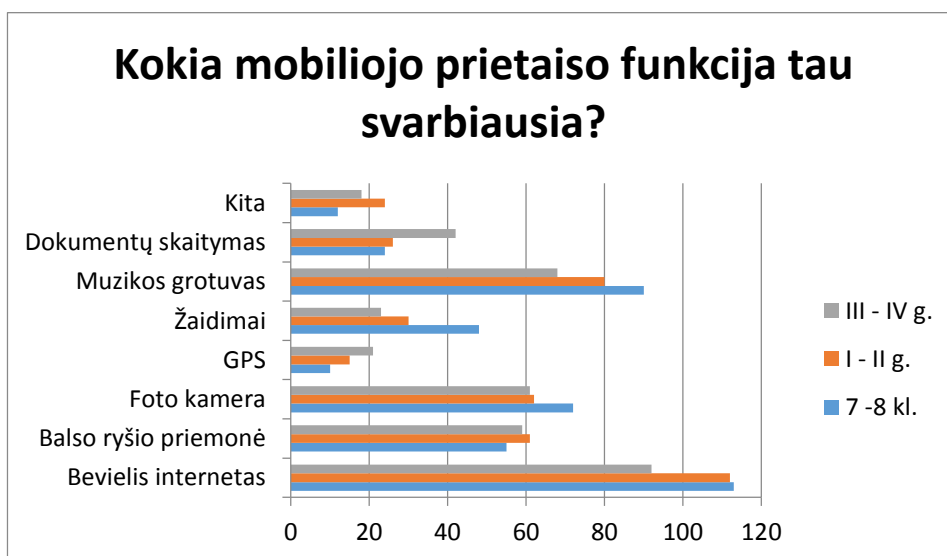


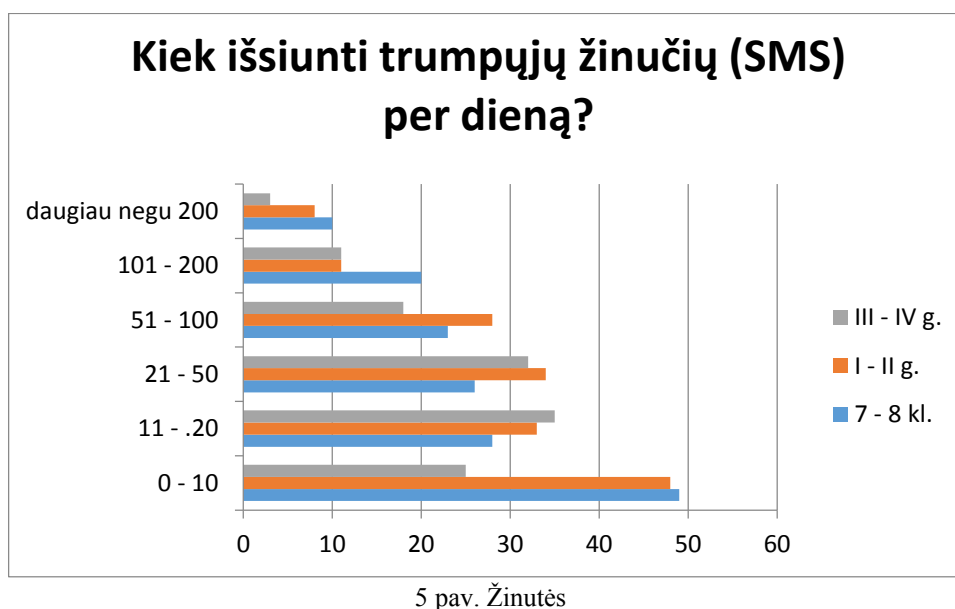
Diagrama Nr. 3

Ketvirtu anketos klausimu buvo siekiama išsiaiškinti, kokiais tikslais respondentai naudoja mobiliuosius prietaisus dažniausiai. Taip pat siekiama išsiaiškinti, kokios prietaisų funkcijos jiems svarbiausios. Svarbu žinoti, kurias jiems patinkančias ar patogias funkcijas galima panaudoti, parenkant mokomąją medžiagą.



4 pav. Mobilųjų priemonių funkcijos

Paaikškėjo, kad visų amžiaus grupių mokiniai (žr. 4 pav.) dažnai naudojami bevieliniu internetu. Papildomos kompiuteriams būdingos funkcijos naudojamos dažniau negu balso ryšio paslauga. Mokymosi ir mokslinio tyrinėjimo funkcijomis: dokumentų skaitymu, GPS dažniau naudojami vyresnių klasių moksleiviai. Penktu anketos klausimu (žr. 5 pav.) nustatinėjome respondentų socialinį aktyvumą. Turimos priemonės klaviatūros valdymo įgūdžius. Darome prielaidą, kad įpratę dažnai rašyti žinutes respondentai telefoną priima natūraliau, kaip tikrą socialinio bendravimo pagalbininką. Dažnai rašantys trumpąsias žinutes (SMS) paprastai turi gerus įgūdžius naudoti telefono klaviatūra bei virtualia, lietimui jautria ekrano, klaviatūra. Iš diagramos matome, kad nemaža dalis moksleivių nerašo daug žinučių. Iki 10 per dieną, tačiau jeigu sudėti visus atsakiusius, kad rašo daugiau negu 10, gautume dvigubai didesnį skaičių rašančių daug. 4,5% rašo labai daug, virš 200 trumpųjų žinučių per dieną. Duomenys rodo, kad moksleiviai yra aktyvūs komunikotojai ir gerai įgudę rašyti klaviatūra.

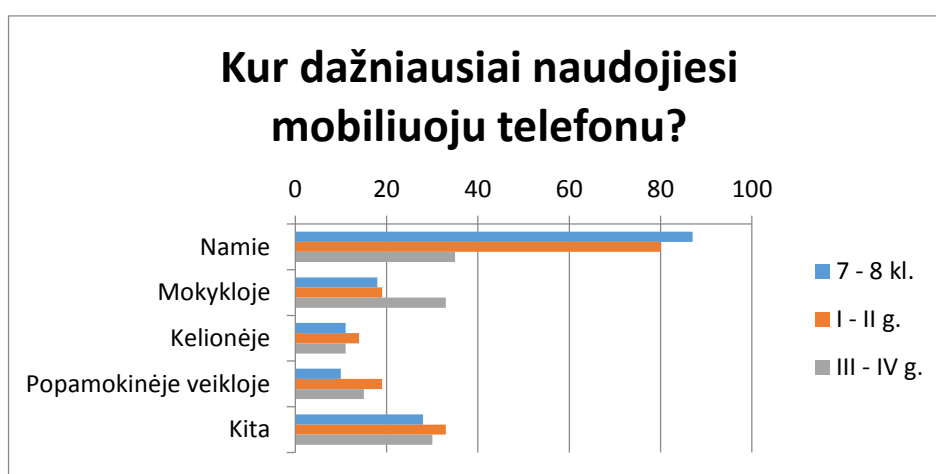


Šeštu anketos klausimu (žr. 6 pav.) aiškinamės, kada tikslinga moksleiviams perduoti mokomąją medžiagą? Ar yra galimybės naudoti mobiliuoju prietaisu informacijos paieškai pamokų arba mokymosi proceso metu už mokyklos ribų? Kiek laiko mokiniai laiko mobiliu prietaisu su savimi? Kokias galimybes turi mokytojas pasiųsti mokomąją informaciją dienos bėgyje? Diagrama rodo, kad dažniausiai mobilus prietaisas besimokantiems yra pasiekiamas.



6 pav. Pasiekiamumas

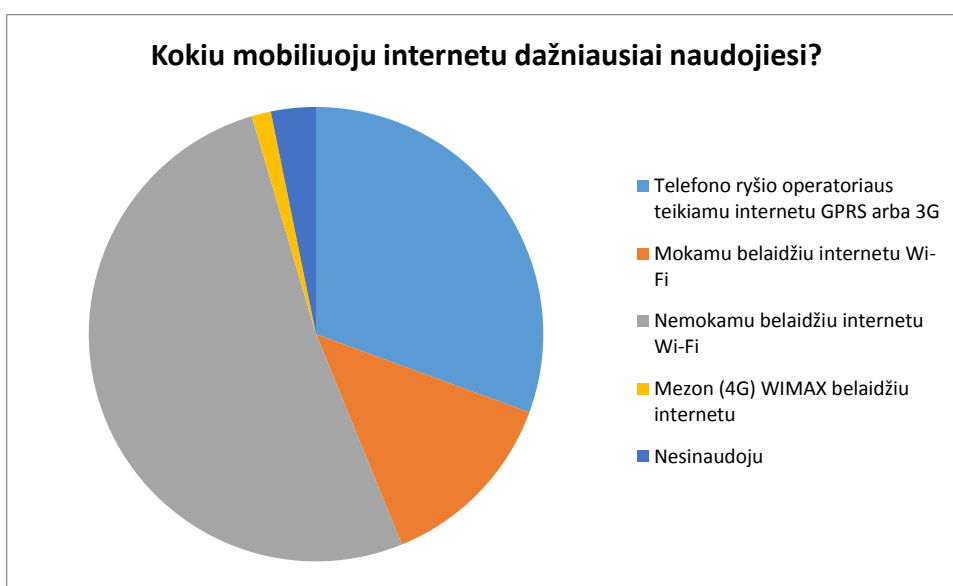
Užduodami kitą anketos klausimą (žr. 7 pav.) ,tikėjomės sužinoti, kur galima naudoti mobilųjį prietaisą: pamokų metu mokykloje ar kaip mokomosios medžiagos gavimo priemonę po pamokų. Norėjosi sužinoti, kokios galimybės pamokų metu pateikti testus, mokomąją medžiagą, naudoti mobiliųjų prietaisų mokomąsias programėles. Apklausa rodo, kad moksleiviai paklūsta daugumoje Lietuvos mokyklų galiojančioms taisyklėms, draudžiančioms telefonų naudojimą pamokų metu. Mokyklos taryboje aptarus išmaniųjų telefonų naudojimosi sąlygas arba telefonus pakeitus planšetiniais kompiuteriais, būtų galima sudaryti sąlygas mobiliuosius prietaisus klasėse naudoti dažniau. Diagramoje matosi, kad po pamokų gauti mokymosi medžiagą ir atlikti užduotis nėra jokių kliūčių. Namuose mobilų prietaisą naudoja daugiau kaip 80% žemesniųjų klasių moksleivių. Šiems moksleiviams sudarydami sąlygas mobiliu prietaisu gauti užduotis po pamokų, galėtume realizuoti nuotolinio mokymosi principus - mokytis pasirinktu laiku ir pasirinktoje vietoje.



7 pav. Naudojimasis telefonu

Tam, kad turėti ryšį su besimokančiuoju naudojančiu mobilųjį prietaisą. Tam, kad jis turėtų prieigą prie informacijos, nepaprastai svarbus patikimas internetinis ryšys. Tad klausimu „Kokiu

mobiliu internetu dažniausiai naudojiesi?“ siekiame išsiaiškinti kokias galimybes jungtis prie pasaulinio tinklo turi respondentai. Kadangi 3G ir 4G mobilusis ryšys Lietuvoje vis dar išlieka gana brangus, prognozuojame, kad ne visi besimokantieji turi sąlygas prie jo jungtis. Tokiu atveju prisijungimą prie interneto turi užtikrinti mokyklos įstaiga. Taip pat, įsigijus bevielio tinklo stotelę, bevielę prieigą kiekvienas mokinys gali įsirengti namie. Apklauso rezultatas rodo, kad dauguma ieško pigesnių sprendimų (žr. 8 pav.) Naudojasi belaidžiu „Wi-Fi“ internetu mokykloje, miesto įstaigose ir namie. Manome, kad nemokamu internetu jie laiko ir bevielį internetą veikiančią namuose, apmokamą tėvelių tačiau „nemokamai“ gaunamą prisijungus telefonu. Taip pat daug kas vartoja telefonijos operatorių teikiamą mobilių internetą. Dažnai nebrangiai įsigyjama per jaunimo pamėgtas išankstinio pokalbių apmokėjimo paslaugas. 4G ryšys ir „Teo“ ar „Omnitel“ tiekiamas mokamas „Wi-Fi“ prisijungimas naudojamas retai.



8 pav. Mobilus internetas

Devintas ir dešimtas klausimai (žr. 9, 10 pav.) skirti jau vykstantiems mokykloje virtualiosios edukacinės aplinkos projektams. Elektroninis dienynas „Tamo“ tai šiuo metu vienintelė priemonė kur internetinį ryšį naudoti privaloma kiekvienam mokiniui. Aišku visi mokiniai vykdo mokomosios informacijos paiešką internetu. Šiuolaikinio mokymosi negalime įsivaizduoti be žinių, reikalingų tobulėjimui, paieškos internete. Tačiau to galima išvengti nesiekiant aukščiausių rezultatų ir mokantis tik iš vadovėlių arba plagijuojant mokslo draugus. Besimokantiejiems elektroninio dienyno „Tamo“ stebėjimas, privalomas. Dešimtas klausimas labai svarbus nagrinėjamai apklausai nes jį užduodami sužinome kiek mokinių linkę naudoti mobilių prietaisų mokymo procese.

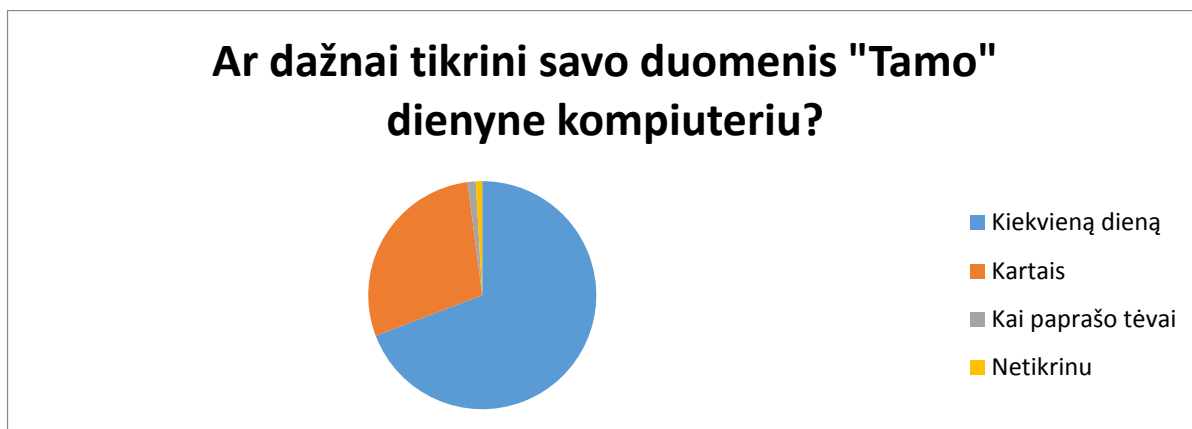
Neprivalomas lankymasis ir mokyklos interneto svetainėje „gabijos.lt“. Ar lankosi svetainėje domėjaisi vienuoliktą klausimu. Mobilųjų prietaisų naudojimo nuotoliniam mokymuisi

apklausoje šis klausimas nėra labai svarbus. Užduodami jį turime tikslą sužinoti bendrą besimokančiųjų požiūrį į mokyklos pastangas plėtoti skaitmeninę erdvę.

Tyrimas rodo, kad mobilūs prietaisai labai aktyviai naudojami virtualios edukacinės aplinkos projekte „Tamo“ elektroninis dienynas. Dienyno duomenys tikrinami kasdien arba bent jau labai dažnai. Deja mokyklos internetinė svetainė nėra populiari. Kodėl taip yra? Išsiaiškinti teks tyrimuose vykstančiuose ateityje.



9 pav. Tamo mobiliu

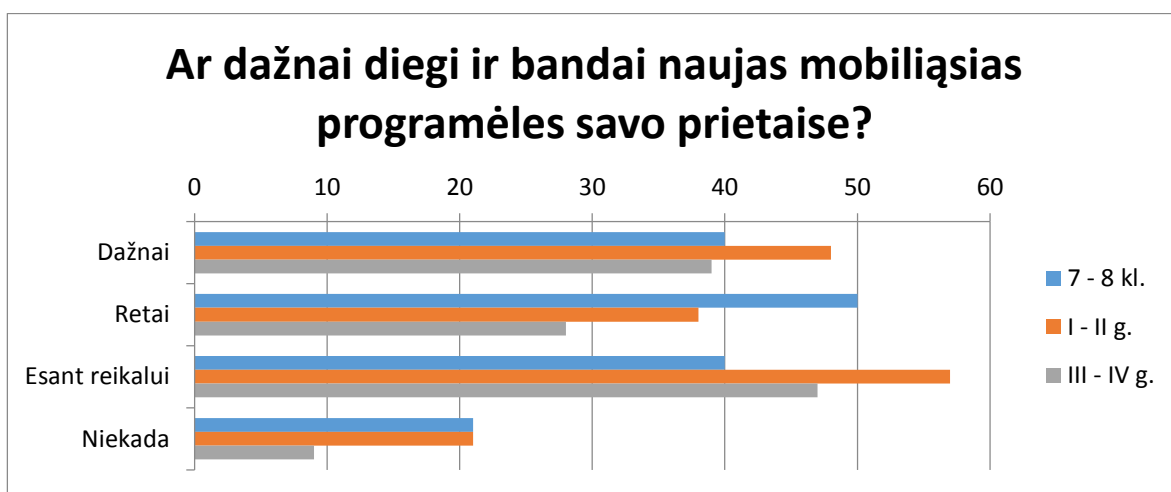


10 pav. Tamo kompiuteriu



11 pav. Mokyklos svetainė

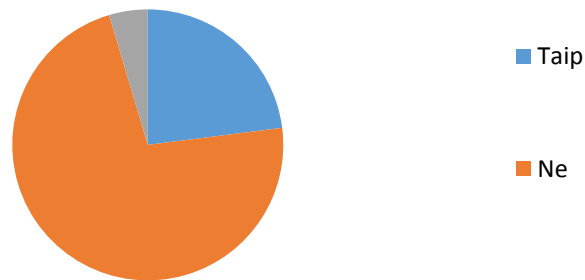
Dvyliktu anketos klausimu (žr. 12 pav.) stengiamės išsiaiškinti, koks besimokančiųjų techninis pasiruošimas darbui su mobiliuosiais prietaisais, ar moksleiviai nori tobulinti ir gausinti savo žinias techniniais mobiliųjų prietaisų aspektais. Pasiremdami tyrimo rezultatais sprendžiame kokią mokomąją medžiagą galime pateikti. Nagrinėjame ar turime kurti maksimaliai supaprastintą virtualiojo mokymosi aplinką: lengvai įdiegiama, retai keičiama, visada naudoti tas pačias mobiliąsias programėles? Nagrinėjame ar galime dažniau keisti aplinką, ar aplinkų diegimo tyrinėjimą galime įtraukti į užduotis?



12 pav. Programėlių diegimas

Diagramoje matome, kad niekada nediegiančiųjų naujų programėlių - mažuma. Beveik visi moksleiviai (dažnai, esant reikalui ar bent jau kartais) tobulina programinę įrangą savo mobiliuose prietaisuose. Darome prielaidą, kad diegiant naujus mokymosi būdus – vaizdo konferencijas, testus, mobiliąsias programėles skirtas tyrinėjimui, nekils didelių sunkumų. Gauti naujų priemonių diegimo įgūdžius ir konsultuotis jų panaudojimo klausimais (žr. 13 pav.) norima tik pamokų metu. Manome, kad organizuoti papildomas konsultacijas ar praktinius seminarus ne pamokų metų gana sudėtinga.

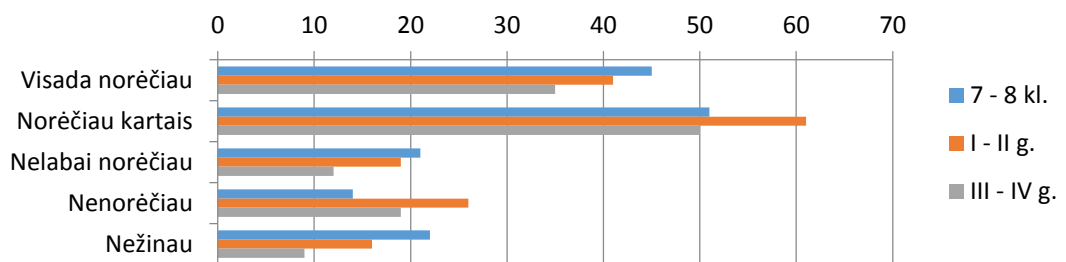
Ar sutinki po pamokų skirti savo laiko tam, kad išmoktum diegti ir naudotis mobiliomis programėlėmis?



13 pav. Laikas po pamokų

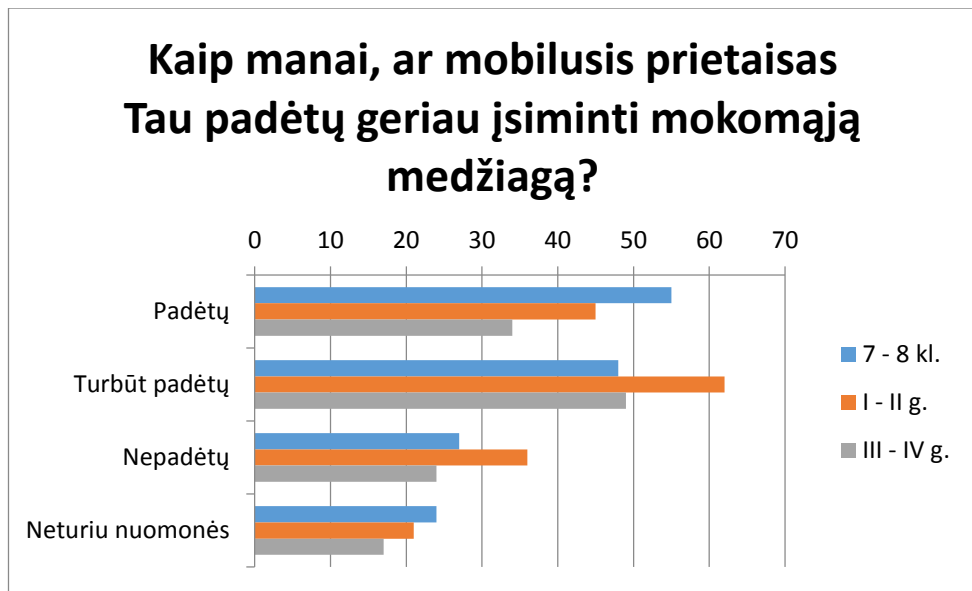
Keturioliktu klausimu (žr. 14 pav.) tiriamieji išreiškė mišrią nuomonę dėl mobiliųjų prietaisų pritaikymo mokymosi būdui galimybes. Taikant tokį mokymosi būdą, nebūtina keisti šiuo metu esančios edukacinės aplinkos, todėl nesunku įvykdyti. Diagramose matome daugiau negu pusės respondentų išreiškiamą palankų požiūrį (visada arba kartais norėčiau) į medžiagos gavimą mobiliuoju prietaisu. Prognozuojame gana palankų besimokančiųjų požiūrį į mišraus mokymosi būdo taikymą mokyklose.

Ar norėtum gauti mokomąją medžiagą: pateiktis, tekstus, mokytojo nurodymus, paveikslėlius, užduotis mobiliuoju telefonu arba planšetiniu kompiuteriu?



14 pav. Užduotys gaunamos mobiliu prietaisu

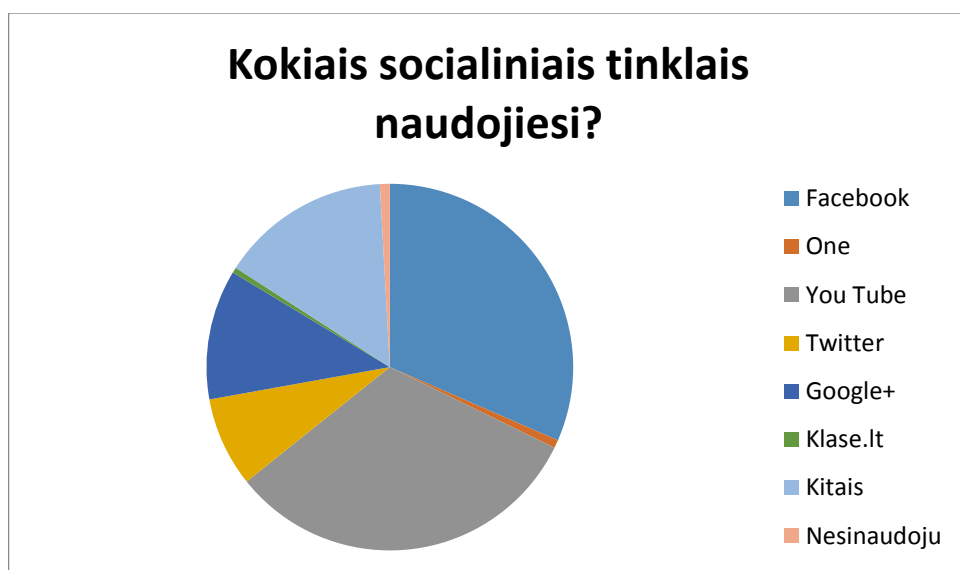
Penkioliktas klausimas (žr. 15 pav.) tiesiogiai siejasi su virtualiuoju mokymusi. Klausimas formuluojamas taip, kad į jį galėtų atsakyti asmuo, net negirdėjęs apie tokį mokymosi būdą.



15 pav. Mobilusis prietaisas ir mokymosi medžiaga

Pastebimas teigiamas besimokančiųjų požiūris į mobilaus prietaiso ir įsisavintos medžiagos santykį. Aktyviausiai reaguoja, tiek teigiamai, tiek neigiamai, 15 – 16 metų moksleiviai. Vyresniųjų požiūris - konservatyvesnis. Matomai jie, planuodami netolimoje ateityje laikyti tradicinius egzaminus, į virtualizuotą mokymąsi žiūri atsargiau. Džiugina jauniausiųjų apklausiamųjų pozityvus požiūris į ateities mokymosi būdus.

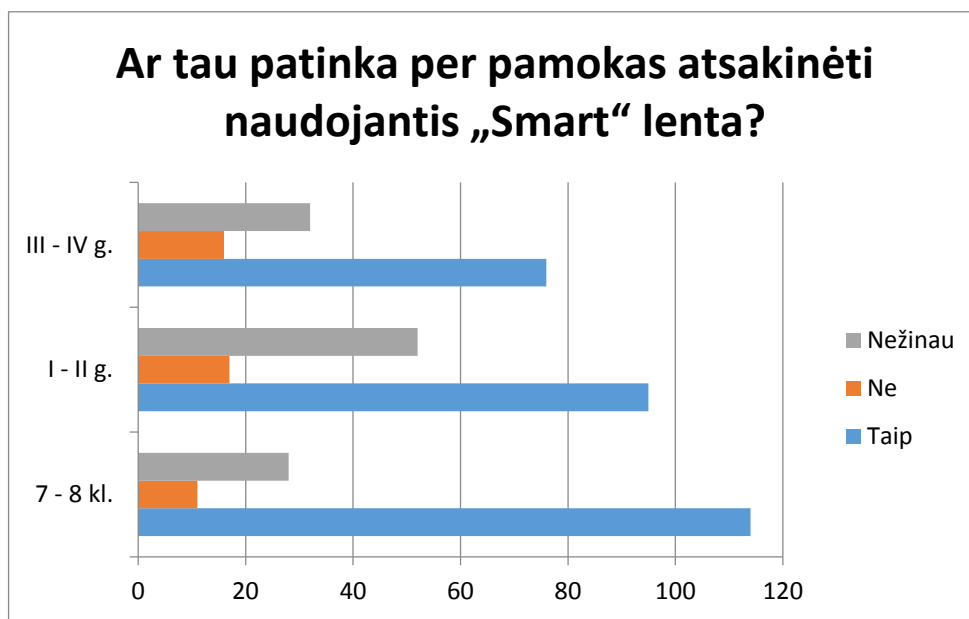
Šešioliuku punktu (žr. 16 pav.) į sudėtingesnių klausimų seką įterpiu lengvesnį klausimą, dažnai jaunųjų vartotojų aptariama tema, socialinius tinklus. Ši interneto terpė gausiai lankoma ir teikia dideles galimybes asmenų informavimui bei mokymui. Norėjosi sužinoti, kurios svetainės sulaukia daugiausia lankytojų ir tikėtina, būtų geriausiai panaudojamos mokomosios informacijos sklaidai.



16 pav. Socialiniai tinklai

Prieš penkis metus vienas populiariausių buvo lietuviškas socialinis tinklalapis one.lt. Deja šiuo metu Lietuvoje, kaip ir visame pasaulyje, nacionaliniai socialiniai tinklai nyksta ir populiariausiais tampa interneto gigantai „Facebook“ bei „Youtube“.

Septynioliktu anketos klausimu (žr. 17 pav.) buvo siekiama išsiaiškinti kaip besimokantieji reaguoja į pamokose naudojamą techninę priemonę – interaktyviąją lentą „Smart board“. Pastaruoju metu kompanija „Smart technologies“ išleidžia daug programinės įrangos papildinių leidžiančių interaktyviąją lentą panaudoti nuotoliniam mokymui. Prognozavau, kad mokiniai atsakinėdami naudojami noriai, požiūris palankus, tačiau įgūdžių trūksta.



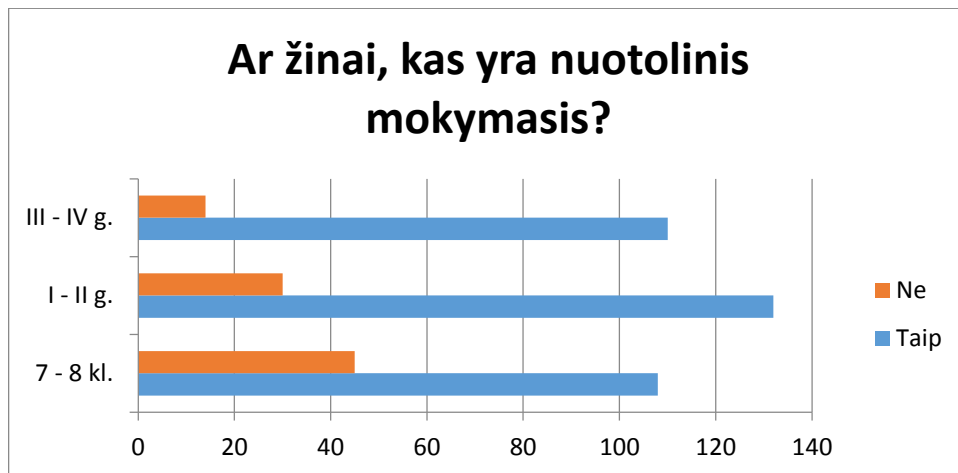
17 pav. Smart lenta

Didelė teigiamų atsakymų gausa leidžia spręsti, kad valdymo sunkumų dirbant su šia priemone nekyla. Atsakinėjimo kokybei ir teigiamiems rezultatams grėsmės nekyla. Atsakinėjant dėmesys neblaškomas. Darome išvadą: virtualizuoto mokymosi priemonės tikrai naudingos pamokų metu ir kelia edukacinių aplinkų kokybę.

Nuo aštuoniolikto klausimo prasideda sudėtingiausių klausimų grupė. Atsakinėjant, daugeliui moksleivių, galinti sukelti sunkumų. Prognozavome, kad žinios apie nuotolinį mokymąsi bus fragmentiškos ir negausios. Tikėjomės, kad žemesniųjų klasių mokiniai nesugebės klausimų atsakyti sąžiningai. Taip pat manėme, kad n visi aukštesniųjų klasių mokiniai turės supratimą apie nuotolinį mokymąsi. Tačiau tyrimui šie klausimai buvo labai svarbūs. Tam, kad susidaryti gilesnį vaizdą klausimai formuluoti truputėlį panašūs vienas į kitą. Lyginant atsakymus į panašius klausimus tikėjomės nustatyti ar respondentai įsigilino, ar neskubėjo, ar sąžiningai atsakinėjo.

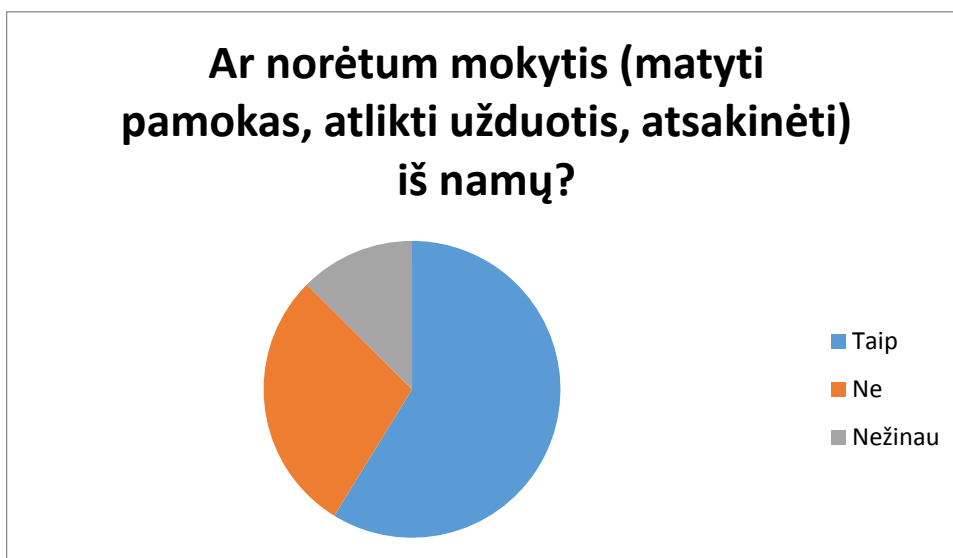
Aštuonioliktame klausime (žr. 18 pav.) naudodami žodį „nuotolinis“, tikėjomės išsiaiškinti, ar mokiniai susipažinę su nuotoliniu mokymusi. Tikėtina, kad asmenys, žinantys tokį mokymosi būdą, taip pat bus susipažinę su tokio mokymosi vykdymo principais. Mokykloje diegiant nuotolinį

mokymąsi, mokiniai greičiau įsijungs į edukacinį procesą. Nežinantiems šio termino kitą klausimą (žr. 19 pav.) formuluoju paprasčiau. Žodį nuotolinis pakeičiame kitu terminu – mokytis iš namų. Taip įvardiname aplinką, esančią už mokyklos ribų. Aiškinamės, ar nuotolinio mokymosi būdas moksleiviams priimtinas. Atsakymų diagrama (žr. 18 pav.) rodo, kad didžioji dauguma mokinių žino kas tai yra nuotolinis mokymasis.



18 pav. Nuotolinis mokymasis

Daugiausia nežinančių apie nuotolinį mokymąsi yra žemesnėse klasėse, mažiausia - paskutinėse gimnazijos klasėse.

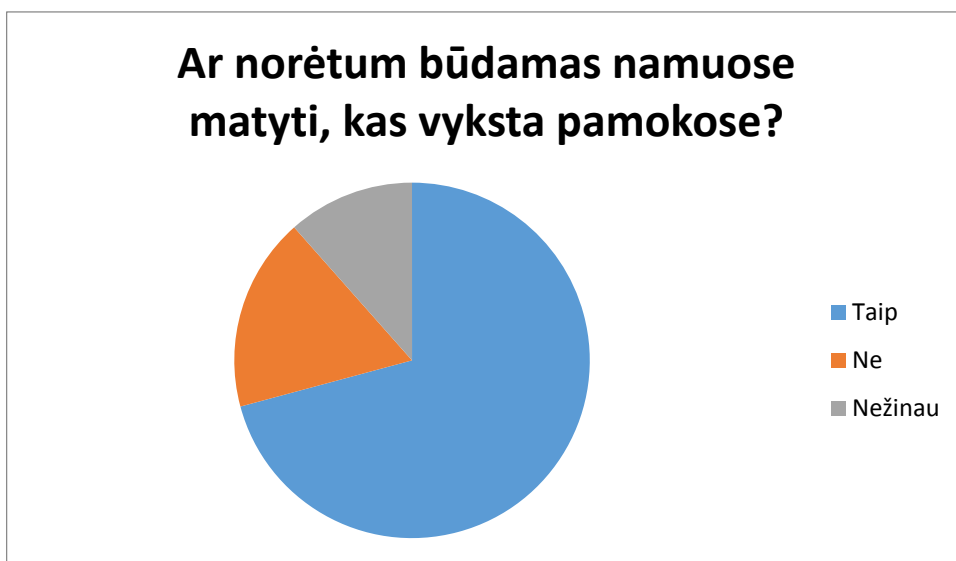


19 pav. Pamokos namuose

Nežinančių ar nori dalyvauti nuotolinio mokymosi procese yra 13%. Kiekis labai panašus į 16% praeitam klausime pasisakiusiųjų, kad nežino kas tai yra nuotolinis mokymasis. Peršasi išvada, kad du trečdaliai atsakiusiųjų tikrai nuoširdžiai įsitikinę nuotolinio mokymosi naudingumu. Ir matomas realistinis kiekis 29% nelinkusių keisti įprasto mokymosi būdo.

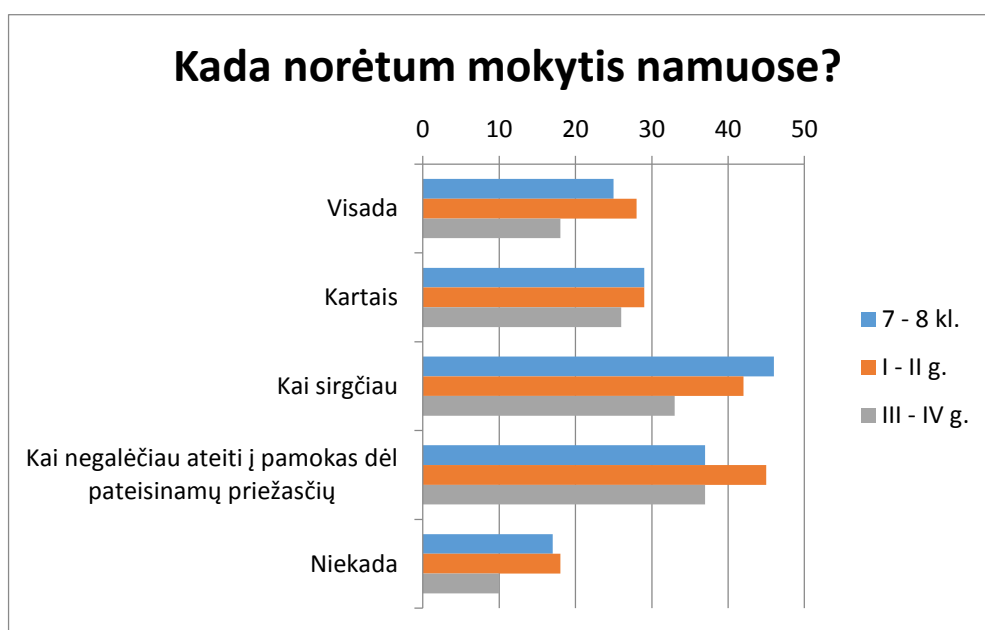
Pasyvesniam, leidžiančiam tik matyti pamokų turinį, nuotolinio mokymosi būdui pritaria dar didesnis kiekis moksleivių. Greičiausiai pritariančiųjų skaičius didesnis todėl, kad nekeliamas

klausimas ar keisti įprastą mokymosi būdą. Tačiau, kaip ir ankstesniuose klausimuose, matomas supratimas apie nuotolinio mokymosi elementų privalumą, taikant juos įprastinėje edukacinėje aplinkoje.



20 pav. Matyti kas vyksta pamokose

Moksleivių sąmoningumas atsispindi ir paskutiniame anketos klausime. Matosi (žr. 21 pav.) noras nepraleisti pamokų, dalyvauti mokymosi procese, motyvacija siekti žinių. Dauguma moksleivių pareiškė, kad ligos atveju ar esant neišvengiamoms kliūtims, dalyvautų mokymosi procese nuotoliniu būdu. Manome, kad pasiūlius tinkamai paruoštą kursą dėstomą nuotoliniu būdu, daugelis iš jų teigiamai įvertintų naują mokymosi būdą ir dalyvautų jame naudodamiesi moderniomis mokymosi galimybėmis.



21 pav. Mokyti namuose

Virtualiajam mokymuisi skirtų „Smart Technologies” įrenginių specifikacijos

„Smart Notebook“ klientui keliami reikalavimai:

- Kompiuteris su procesoriumi „Intel Core 2 Duo“ arba geresnis,
- Operatyvinės atminties kiekis 2 GB,
- Laisvos vietos kiekis kietajame diske 2,5 GB,
- Operacinė sistema „Windows 7 SP 1“ arba naujesnė,
- Operacinėje sistemoje įdiegtas priedas „Microsoft .NET Framework 4“,
- Operacinėje sistemoje įdiegtas priedas „Microsoft Visual Studio 2010 Tools for Office“ priedas,
- Įskiepis naršyklėje „Adobe Flash Player 14“,
- Programinė įranga „Adobe Reader 8“ arba naujesnė versija,
- Operacinėje sistemoje įdiegtas priedas „DirectX 10“ arba naujesnė versija,
- Interneto naršyklė Internet „Explorer 8“ versija arba analogiška kito gamintojo naršyklė,
- Interaktyvi baltoji lenta „SMART Board 400“ arba naujesnė, arba „SMART Board 8055i“ interaktyvus plokščiasis ekranas.
-

„Smart Bridgit“ klientui keliami reikalavimai:

- Kompiuteris su procesoriumi „Intel“ 2,33 GHz arba geresnis,
- Operatyvinės atminties kiekis 2 GB,
- Operacinė sistema „Windows 7“ arba naujesnė,
- Plačiajuosčio interneto prieiga,
- Interneto kamera suderinama su „DirectShow 9“,
- Garso įrenginys,
- Garsiakalbis arba ausinės,
- Mikrofonas.

„Smart Bridgit“ serveriui keliami reikalavimai:

- Kompiuteris su procesoriumi „Intel“ 3,1 GHz keturių branduolių arba geresnis,
- Operatyvinės atminties kiekis 4 GB,
- Operacinė sistema „Windows Server 2008“ (32-bitų arba 64-bitų) arba naujesnė,
- 250 Mb/s tinklo prieigos korta palaikanti TCP/IP protokolą, rekomenduojama 1 Gb/s tinklo prieigos korta palaikanti TCP/IP protokolą,
- Įdiegtas „SMART Scheduler“ serveris tame pačiame kompiuteryje.

Pastaba: esant aukščiau išvardintai serverio konfigūracijai patikimai veiks vienu metu prijungti tiksliai 100 vienetų kliento mikrofonų ir 100 bendrinamų klientų interneto kamerų.

Mobiliam klientui keliami reikalavimai:

- Planšetinis kompiuteris „Apple iPad Air“ modelis MD785HC/B,
- Operacinė sistema „iOS 8“,
- Procesorius Dviejų branduolių „Apple A7“,
- Ekranas 9,7 colių įstrižainės,
- Ryšys su internetu „WI-FI“ 802.11 a/b/g/n, arba 3G
- Garsas per ausinių jungtį.

Anketa, skirta virtualiąją mokymosi sistemą naudojusiems Gabijos gimnazijos mokytojams ekspertams

Tyrimo tema – įstaigos virtualios mokymosi sistemos naudojimas.

Tyrimo tikslas – atskleisti įstaigos virtualaus mokymosi sistemą naudojančių mokytojų ekspertų nuomonę apie sistemos naudojimosi ypatumus.

Anketos pavadinimas: Ar naudojate "Gabijos Moodle"?

Įvadinis aprašymas: Tobulinant edukacines aplinkas domimės kaip jums sekasi naudotis virtualaus mokymosi aplinka "Gabijos Moodle"? Šios apklausos tikslas – išsiaiškinti ar naudojotės "Gabijos Moodle"? Už atsakymus dėkojame iš anksto.

1. Ar patinka navigacija „Gabijos Moodle“ kursuose? Pasirinkite vieną variantą
 - Labai patinka
 - Patinka
 - Labiau patinka negu nepatinka
 - Nepatinka
 - Visiškai nepatinka
 - Nežinau

2. Ar naudinga „Gabijos Moodle“ kursuose esanti medžiaga? Pasirinkite vieną variantą
 - Labai naudinga
 - Naudinga
 - Labiau naudinga negu nenaudinga
 - Nenaudinga
 - Visiškai nenaudinga
 - Nežinau

3. Ar medžiaga galėjote naudotis mobilus prietaisu, stacionaraus kompiuterio pagalba? Pasirinkite vieną variantą
 - Mobilu prietaisu
 - Kompiuteriu
 - Ir kompiuteriu, ir mobilu prietaisu

4. Ar naudinga mokymosi aplinka „Gabijos Moodle“? Pasirinkite vieną variantą
 - Labai naudinga
 - Naudinga
 - Labiau naudinga negu nenaudinga
 - Nenaudinga
 - Visiškai nenaudinga
 - Nežinau

5. Ar pakanka Gabijos gimnazijoje vykdomų IKT naudojimosi pagalbos priemonių? Pasirinkite vieną variantą
 - Pakanka

- Labiau pakanka
- Labiau nepakanka
- Nepakanka
- Nežinau

6. Ar naudosite mokymosi organizavimo sistemą „Gabijos Moodle“ pamokose? Pasirinkite vieną variantą

- Naudosiu
- Tikriausiai naudosiu
- Tikriausiai nenaudosiu
- Nenaudosiu
- Nežinau